

宮崎市営住宅新町団地建替事業に伴う
地質調査業務委託

報告書

平成 29 年 3 月

宮崎市役所建設部建築課
株式会社 総合開発工業

まえがき

本報告書は、宮崎市役所建設部建築課の発注により、宮崎市佐土原町上田島地内で実施した「宮崎市営住宅新町団地建替事業に伴う地質調査業務委託」に関するものである。

調査の目的は、建築物計画地における地質状況や工学的性質を把握することを目的として実施したものである。

本調査は計画建築物付近の地盤状況を把握するため、4箇所ボーリング調査、室内土質試験・岩石試験を実施した。

平成 29 年 3 月

株式会社 総合開発工業

代表取締役 板東昭男

〒880-0902

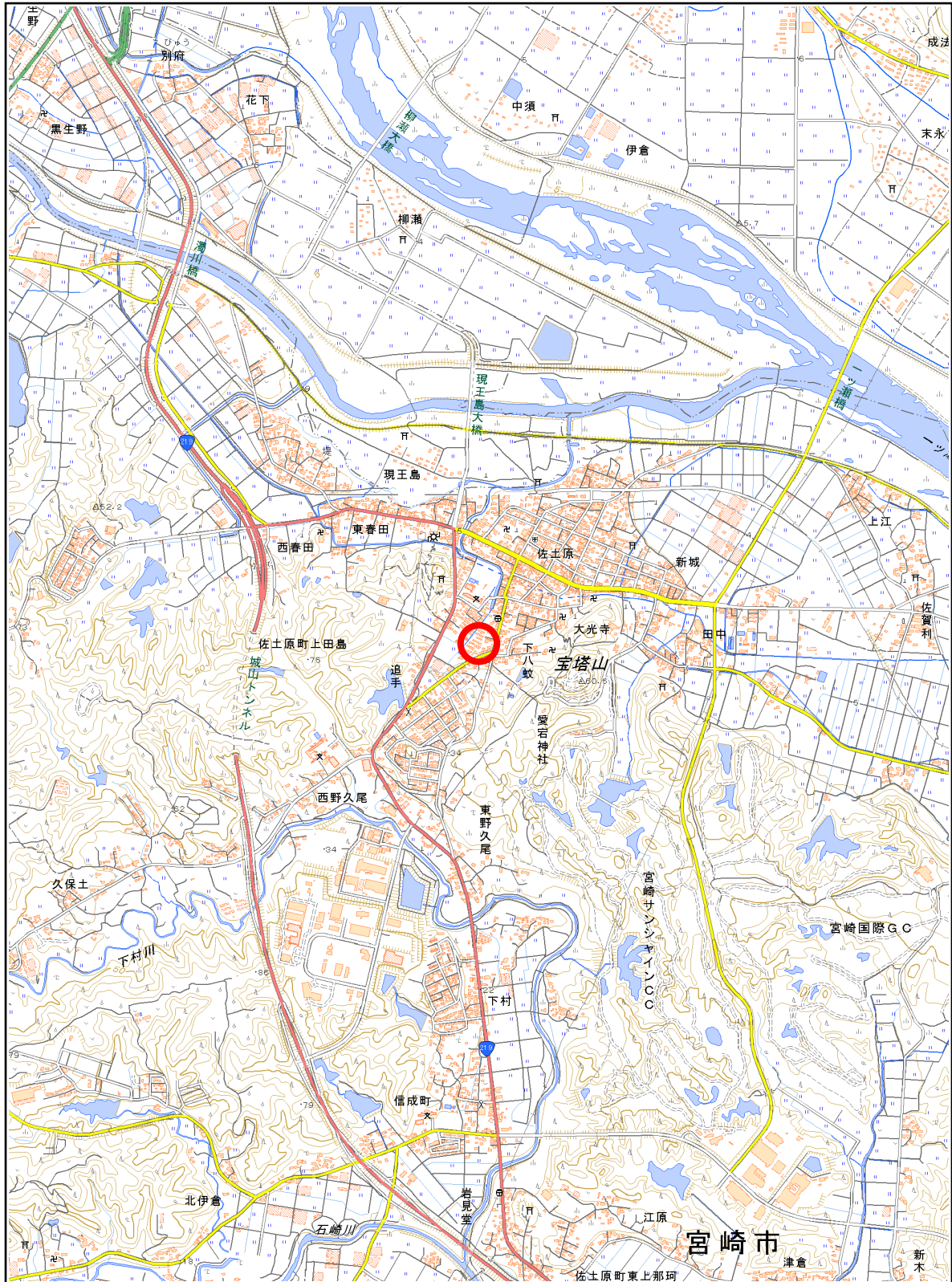
宮崎市大淀 1 丁目 2 番 19 号

TEL 0985-52-3313

FAX 0985-52-3313

案内図

○：委託場所



縮尺：1/25,000

報告書目次

	頁
1. 業務概要	1
2. 調査・試験方法	
2-1 ボーリング調査方法	3
2-2 標準貫入試験方法	4
2-3 土質試験・岩石試験方法	5
3. 地形・地質概要	
3-1 地形概要	10
3-2 地質概要	10
4. 調査結果	
4-1 ボーリング調査結果	12
4-2 標準貫入試験結果	22
4-3 土質試験結果および岩石試験結果	24
5. 調査結果に基づく考察	
5-1 土質定数について	30
5-2 液状化について	35
5-3 支持層及び基礎形式について	37

【 添付書類 】

- ボーリング柱状図 (4 葉)
- 土質試験結果 (1 式)
- 岩石試験結果 (1 式)
- 既存データ A 柱状図 (1 葉)
- 既存データ A～No.3 推定地質断面図 (1 葉)

【 写 真 】

- 現場写真
- 土質試験写真
- 岩石試験写真
- コア写真

【 巻 末 ケ ー ス 】

- 電子成果品 (CD-R)

1. 業務概要

- (1) 業 務 名 : 宮崎市営住宅新町団地建替事業に伴う地質調査業務委託
- (2) 業務場所 : 宮崎市佐土原町上田島 1400-1 外
- (3) 業務期間 : 平成 28 年 12 月 22 日～平成 29 年 3 月 15 日
- (4) 業務目的 : 新町団地建替のための地質地質資料を得ること。
- (5) 業務内容 : 地質調査ボーリング
 - φ 66mm オールコアボーリング 4 孔 延べ L=51.00m
 - 標準貫入試験 延べ 51 回
 - 室内土質試験 1 式
- (6) 業務数量 : **表 1-1** 調査数量表に示す。
- (7) 成 果 品 : 報告書 A-4 版 2 部、電子成果品 2 部 (CD-R)、コア箱 13 箱
- (8) 発 注 者 : 宮崎市役所建設部建築課
 - 〒880-8505 宮崎市橘通西 1 丁目 1 番 1 号
 - TEL : 0985-21-1803
 - FAX : 0985-42-6292
 - 担当者 : 岡田繁政 主査
- (9) 受託業者 : 株式会社 総合開発工業
 - 〒880-0902 宮崎市大淀 1 丁目 2 番 19 号
 - TEL : 0985-52-3313
 - FAX : 0985-52-3314
 - 管理技術者 : 河野修一 (RCCM : 土質及び基礎)
 - 担当技術者 : 河野優一 (地質調査技士)

表 1-1 数量一覧表

	細別	単位	実施数量				計
			No.1孔	No.2孔	No.3孔	No.4孔	
掘進内訳 オールコア (φ 66mm)	粘性土	m	0.00	0.00	5.30	11.90	17.20
	砂質土	m	2.40	4.40	7.70	5.90	20.40
	軟岩	m	3.60	3.60	3.00	3.20	13.40
	合計	m	6.00	8.00	16.00	21.00	51.00
標準貫入試験	粘性土	回	0	0	6	12	18
	砂質土	回	2	4	6	5	17
	軟岩	回	4	4	4	4	16
	合計	回	6	8	16	21	51
土質試験	密度試験	試料	4				
	含水比試験	試料	4				
	粒度試験(沈降)	試料	4				
	液性限界試験	試料	4				
	塑性限界試験	試料	4				
岩石試験	試料作製	個	1				
	岩の圧縮強度試験	個	1				
連絡車運転		日	7				
ボーリング機材運搬		日	2				
足場仮設(平坦地足場)		箇所	4				
準備及び跡片付け		業務	1				
調査孔閉塞		箇所	4				
資料整理とりまとめ		業務	1				
断面図等の作成		業務	1				
打ち合わせ協議		業務	1				

2. 調査・試験方法

2-1 ボーリング調査方法

ボーリングは、ロータリー式オイルフィード型機械を使用し、オールコアボーリングにて実施した。掘削孔径はφ66mmとし、標準貫入試験を併用して掘削した。

図 2-2-1 にボーリングマシンの概要図を示す。

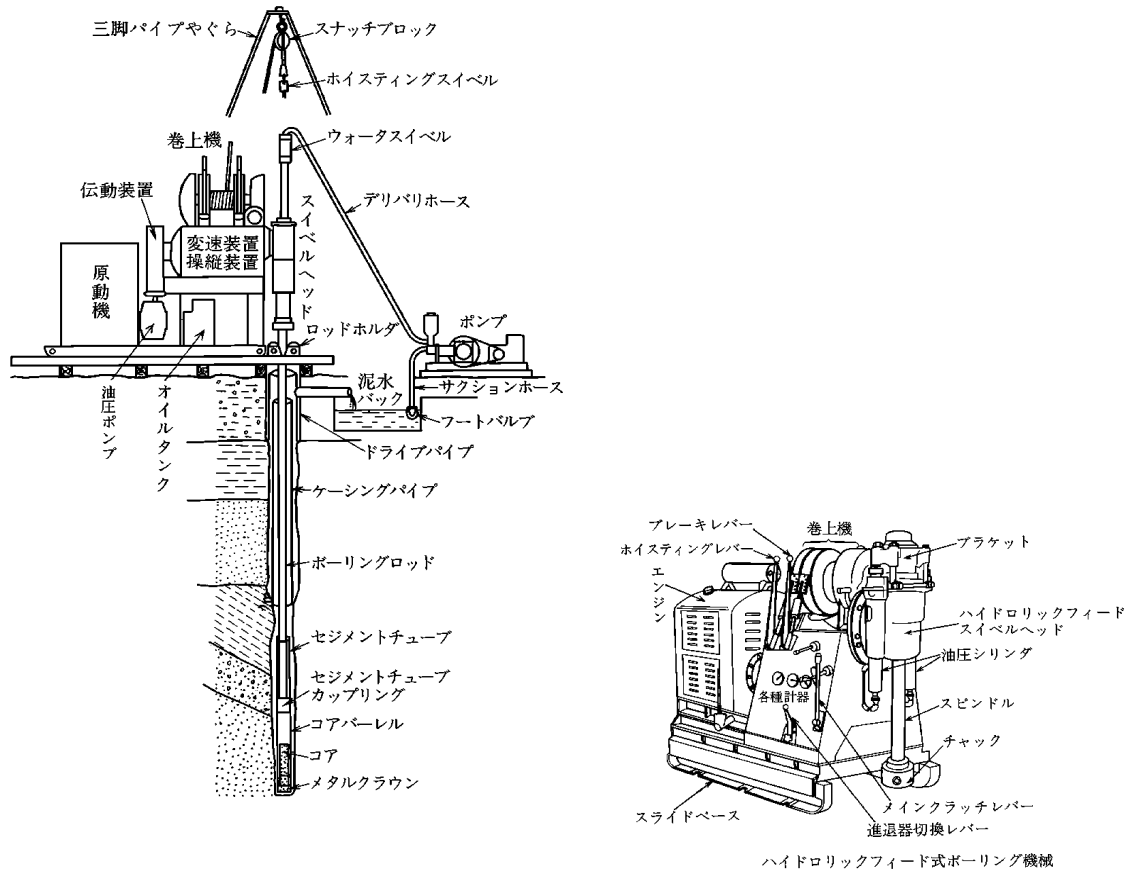
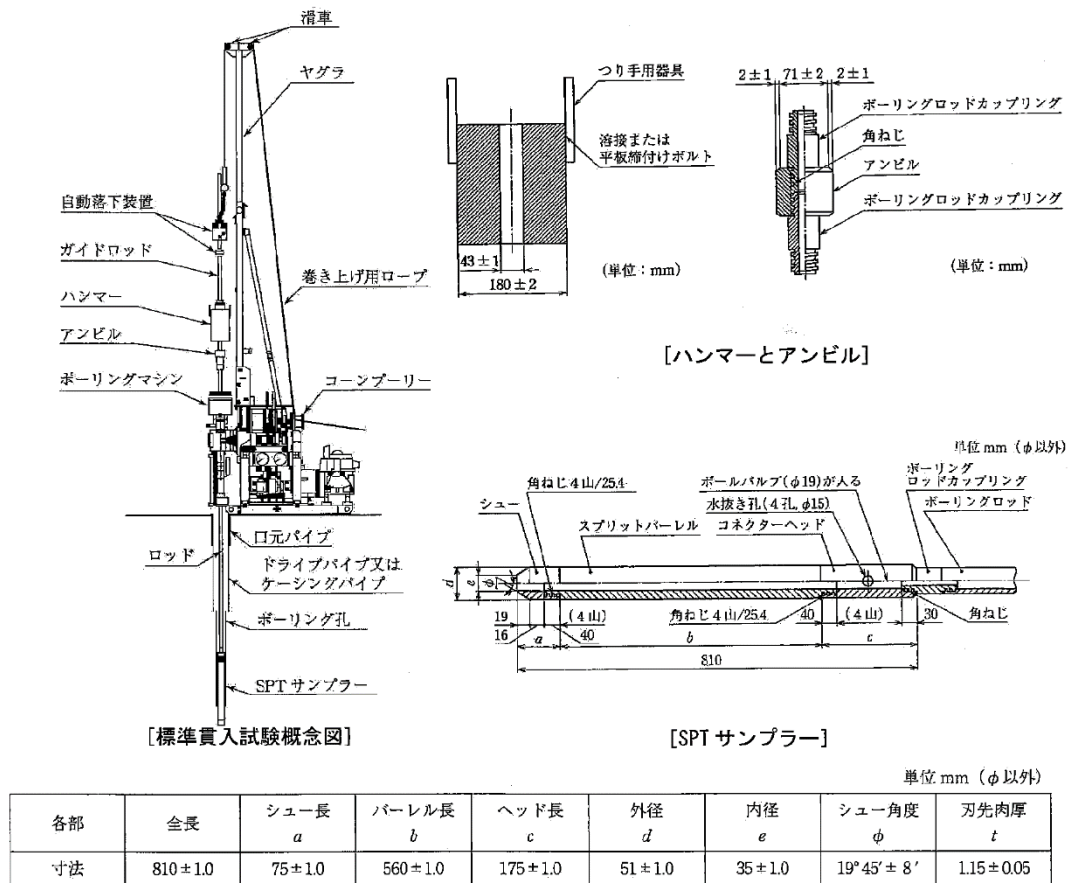


図 2-2-1 ボーリングマシン概要図

2-2 標準貫入試験方法

標準貫入試験は、日本工業規格 JIS A 1219-2013 に基づき、原則的に 1 m 間隔で実施した。

図 2-2-1 に標準貫入試験の概要図を示す。



(地盤調査の方法と解説, P284, 285, 295, 公益社団法人地盤工学会)

図 2-2-1 標準貫入試験概要図

2-3 土質試験・岩石試験方法

土質試験は、土の物理特性、特に液状化判定のための粒度特性を把握することを目的として、標準貫入試験の際に採取される「乱した」試料を用いて実施した。

岩石試験の目的は、当該地に分布する岩石の圧縮強度を得ることである。試験試料は、オールコアボーリングで採取されるボーリングコアをもちいた。

試験項目および試験方法を表 2-3-1 に示し、以下、試験について述べる。試験方法の詳細については「土質試験の方法と解説.(社)地盤工学会編」等を参考にされたい。

表 2-3-1 試験項目および試験方法

試験項目		方法・規格
物理試験	土粒子の密度試験	JIS A 1202
	含水比試験	JIS A 1203
	粒度試験（沈降分析）	JIS A 1204
	液性限界試験	JIS A 1205
	塑性限界試験	JIS A 1205
岩石試験	岩の一軸圧縮試験	JIS M 0302

尚、土質試験は宮崎県地質業協同組合土質試験センターにて実施した。

(1) 土粒子の密度試験 ρ_s

土粒子の密度は、以下の式で表されるように、土の固体部分の単位体積当たりの質量をいう。

$$\rho_s = \frac{m_s}{V_s}$$

ρ_s : 土粒子の密度 (g/cm³)

V_s : 土粒子の体積 (cm³)

m_s : 土粒子の質量 (g)

土粒子の密度は風化分解される前の母岩の密度とほぼ等しいが、母岩は単一の鉱物であるとは限らず、多くの鉱物から構成されている。しかし、個々の土粒子について密度の測定を行うことはできないので、対象とする土塊全体の土粒子の密度を求めることになる。したがって、土粒子の密度とは、各種鉱物を含んだ土粒子の密度の平均値を示す。一般に土粒子の密度は、動植物の分解物が含まれている場合には小さく、鉄などの重鉱物が含まれている場合には大きい。

表 2-3-2 は代表的な土質における土粒子の密度の測定例と土を構成する主な鉱物の密度の測定例である。土粒子の密度は間隙比、飽和度、乾燥密度などの土の物理的性質を求めるのに利用される。

表 2-3-2 密度測定例

鉱物名	密度 ρ_s (g/cm ³)	土質名	密度 ρ_s (g/cm ³)
石英	2.6~2.7	豊浦砂	2.64
長石	2.5~2.8	沖積砂質土	2.6~2.8
雲母	2.7~3.2	沖積粘性土	2.50~2.75
角閃石	2.9~3.5	洪積砂質土	2.6~2.8
輝石	2.8~3.7	洪積粘性土	2.50~2.75
磁鉄鉱	5.1~5.2	泥炭(PEAT)	1.4~2.3
クロライト	2.6~3.0	関東ローム	2.7~3.0
イライト	2.6~2.7	まさ土	2.6~2.8
カオリナイト	2.5~2.7	しらす	1.8~2.4
モンモリロナイト	2.0~2.4	黒ボク	2.3~2.6

(地盤工学会：土質試験の方法と解説. P58. 平成 12 年 3 月)

(2) 土の含水比試験 W

土の含水比は、土塊を構成している土粒子・水・空気の三要素のうち、水と土粒子の質量を百分率で表したもので、次式で表される。

$$W = \frac{m_w}{m_s} \times 100$$

W : 含水比 (%)

m_s : 土粒子の質量 (g)

m_w : 水の質量 (g)

自然状態の土は、含水比の違いによりその工学的特性が大きく異なる。

土の含水比を知ることは、土構造物の設計・施工において施工条件を決めるときなどに必要である。また土の状態を表す諸量の中で、含水比は最も基本となる値であり、**表 2-3-3** のような値を示すことが多い。

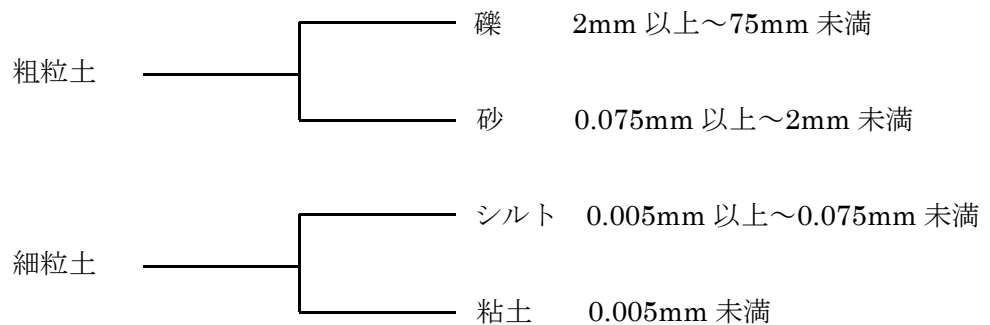
表 2-3-3 自然含水比の一般値

土質	含水比W(%)
粘性土	40～50以上
砂質土	20～30以上
有機質土	200以上

(清水昭男：土質地盤の調査・試験とその応用. P55. 平成4年3月)

(3) 土の粒度試験

土を構成する土粒子は、大きささまざまなものが混ざり合っている。この土粒子は、礫や砂などのように粒の大きなものから、粘土のように非常に小さいものまでいろいろあり、粒径の範囲によって下記のように区分されている。



土粒子の粒度とは、土を構成する土粒子径の分布状態を全質量に対する百分率で表すものである。粒度試験は、高有機質土以外の土を対象とするが、土を構成する粒径の範囲が非常に広いため、粒径 $75\mu\text{m}$ 以上の粗粒分については「ふるい分析」による粒度分析を行い、それ未満の細粒土については水の中に入れ沈降する速さから比重計による「沈降分析」によって粒度分析を行う。

土は、これを構成する土粒子の粒度により、工学的特性が大きく左右されるそのため一般に、粒度試験の結果は土の分類に用いられ、これをもとに土の工学的特性の基礎的な判断が行われる。また、粒度試験から得られる情報を工学的判断(たとえば透水係数の推定など)に直接利用することもできる。

粒度による土の評価法の1つに、粒径加積曲線の広がりや形状を数値的に表した指数として均等係数 U_c 、曲率係数 $U_{c'}$ がある。均等係数 U_c は粒径加積曲線の傾度を表すもので、大きくなるほど粒度分布が広いことを示している。一般に $U_c \geq 10$ は「粒径幅の広い」土といい、 $U_c < 10$ は「分級された」土とされている。曲率係数 $U_{c'}$ は粒径加積曲線のなだらかさを示すもので、 $U_{c'}$ が1～3の場合に「粒径幅の広い」という。この係数は地盤材料の工学的分類において直接使用されるわけではないが、粒状体の詳細な区分が必要となる場合に、粒子形状、分布に関する他の指標とともに活用することができる。

(4) 土の液性限界・塑性限界

土は含水比の違いにより硬軟の程度が異なり、特に粘土やシルトなどの細粒土では含水量の大小によって繰り返した時、その性質と挙動が著しく変化する。このように、繰り返した細粒土の性状は含水比の変化に伴って液状、塑性状、半固体状、固体状と土の状態が変わり、4つの状態変化や変形抵抗の大小を総称してコンシステンシーという。

液性限界、塑性限界は次のように定義されている。

また、試験結果よりコンシステンシー指数、液性指数を求めることができる。

- a) 液性限界 W_L : 土が塑性状から液状に移る時の境界の含水比。
- b) 塑性限界 W_p : 土が塑性状から半固体状に移る時の境界の含水比。

参考に、液性限界・塑性限界の測定例を表 2-3-4 に示す。

表 2-3-4 液性限界・塑性限界の測定例

土の種類	液性限界 W_L (%)	塑性限界 W_p (%)
粘土(沖積層)	50~130	30~60
シルト(沖積層)	30~80	20~50
粘土(洪積層)	35~90	20~50
関東ローム	80~150	40~80

(「地盤材料試験の方法と解説-二分冊の 1- P146」地盤工学会)

(5) 岩石の圧縮試験方法

岩石の圧縮試験の目的は、当該地に分布する岩石の圧縮強度を得ることである。

試験片の作成および試験方法は、以下に示す日本工業規格(JIS)に基づいて行う。

尚、試験方法の詳細については「岩の調査と試験.(社)地盤工学会編」等を参考にされたい。

- ・岩石の強さ試験用試料の採取方法および試験片の作成
- ・岩石の圧縮試験

岩石の一軸圧縮試験は、円柱に整形した供試体に、軸方向のみ圧縮力を加えて試験を行う、最も頻繁に行われる岩石試験の一つである。その圧縮力は次式で表される。

$$\rho = \frac{P}{A}$$

ここで、 ρ : 圧縮応力 (kN/m²)
 P : 供試体の断面積 (cm²)
 A : 荷重 (kN)

一軸圧縮試験から求めた岩の最大強さを一軸圧縮強度といい、これを q_u で表す。
亀裂の少ない軟岩では、粘着力 c は次式で表される。

$$c = \frac{q_u}{2}$$

ここで、 c : 粘着力 (kN/m²)
 q_u : 圧縮強度 (kN/m²)

3. 地形・地質概要

3-1 地形概要

調査地は、調査地案内図に示すとおりで宮崎市佐土原小学校付近を北方向へ走る国道 219 号線沿い宮崎市佐土原町上田島地内に位置する。

また、ほぼ南東方向に流下し、日向灘に注ぐ一級河川一ツ瀬川下流域右岸側、局所的に見ると調査地付近で一ツ瀬川に合流する一次支流三財川下流域右岸側に位置する。本調査地を含む宮崎市佐土原町は、宮崎平野のほぼ中央部に位置し、東部は日向灘、北西部は九州山地の南東縁部がそびえている。

また、丘陵および台地が多く見られ、ゴルフ場に多く利用されている。

調査地一帯の地形は、山地を一ツ瀬川や三財川等の諸河川によって浸食され形成された比較的広い沖積低地を多くの丘陵や台地が囲んでいる。その内、調査地は一ツ瀬川の南側に形成された沖積低地の最縁部に位置し、その標高は、6～10m で調査地は北方向に緩傾斜している。

3-2 地質概要

調査地付近の地質資料としては地質調査所発行の妻及び高鍋地域の地質（5 万分の 1）が詳しく、この地質図から調査地付近を抜粋したのが図 3-1 である。

これによると本調査地付近は、基盤岩として新第三紀宮崎層群が分布し、表層は礫・砂・シルトからなる沖積層が堆積する。

沖積層は後背湿地および谷床堆積物や下田島段丘堆積物からなる沖積表層堆積物と沖積谷埋堆積物が分布しているものと思われる。

宮崎層群は新第三紀中新世～鮮新世（1000～170 万年前）の海成堆積物で、宮崎平野の南部（西都・高鍋以南）を中心にほぼ宮崎平野全域に分布し、丘陵地や一部では山地を形成する。

砂岩・泥岩の規則正しい互層が本層の特色であるが、しばしば厚い砂岩を伴う。

層理面は日向灘方向へ 10～30° 傾斜し、宮崎平野地下では 1000m 以上の厚さとなる。

層相によって下位から田野層・綾層・鹿村野層・生目層・瓜生野層・新名爪層・佐土原層など細分される。

調査地では砂岩および砂岩優勢互層を主体とし、砂岩泥岩互層及び泥岩優勢層を伴う佐土原層が分布している。

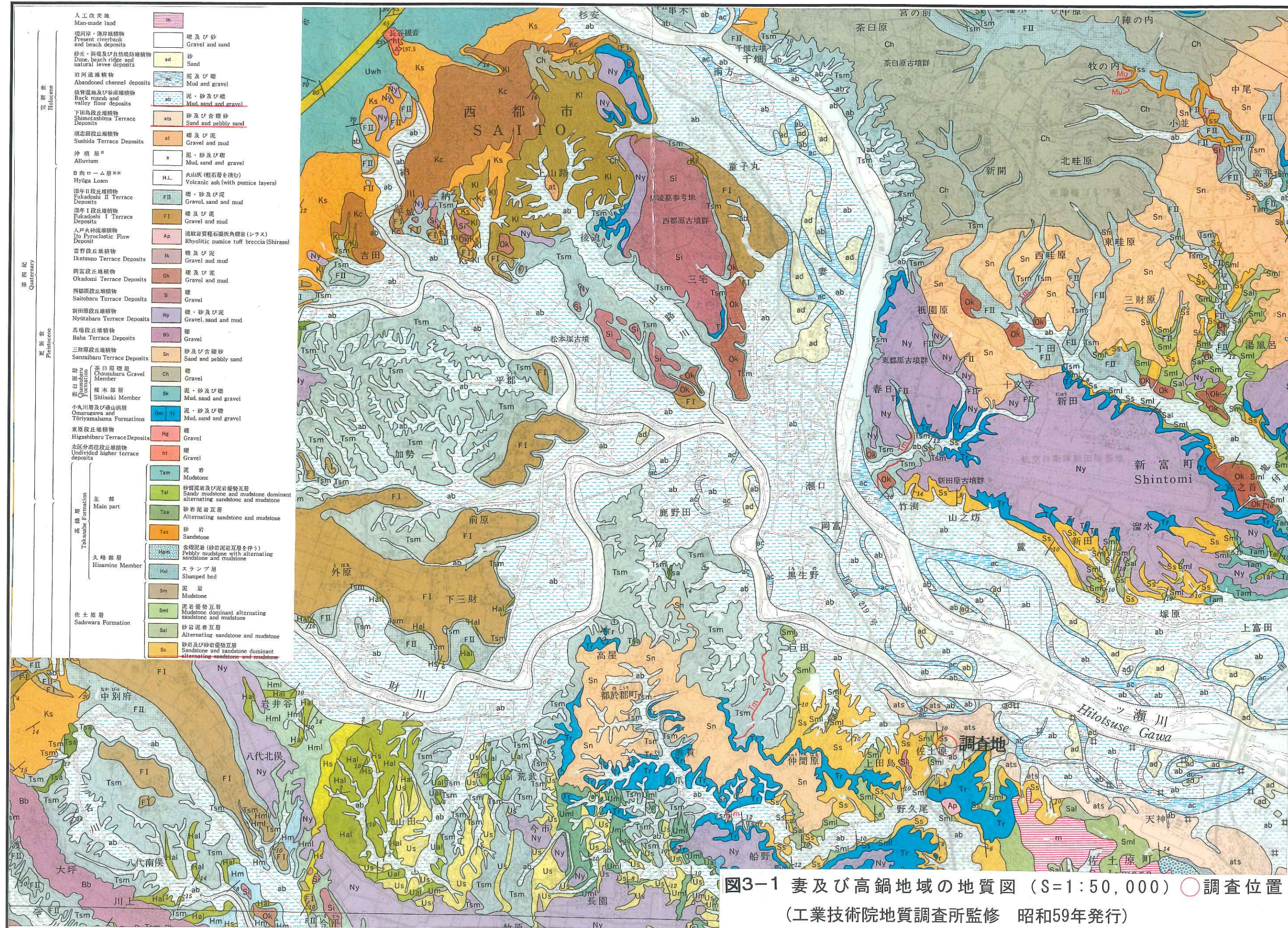


図3-1 妻及び高鍋地域の地質図 (S=1:50,000) ○調査位置
(工業技術院地質調査所監修 昭和59年発行)

4. 調査結果

4-1 ボーリング調査結果

ボーリング調査は、**図 4-1-1** 調査位置平面図に示す位置（概略図）で No.1～No.4 孔の計 4 本実施した。

調査位置の詳細については、現在測量業者により平面図の作成が行われており、完成後その平面図に調査位置を明記するとの事である。

尚、**表 4-1-1** にボーリング一覧表を示す。

ボーリング結果は巻末のボーリング柱状図に示すとおりで、これらに基づいて**図 4-1-2～図 4-1-5**に推定地質断面図を作成した。これらによると本調査地は、表土(FI)、シルト質粘土(Ac1)、シルト質砂(As1)、細砂(As2)、シルト(Ac2)、風化岩(WR)、砂岩泥岩(Ss)の概ね 7 層に区分される。以下、ボーリング調査結果の概要を述べる。

尚、巻末の添付資料に示す既存データ A と No.3 孔で作成した A～No.3 断面図を**図 4-1-2** 断面図に投影し作成した。

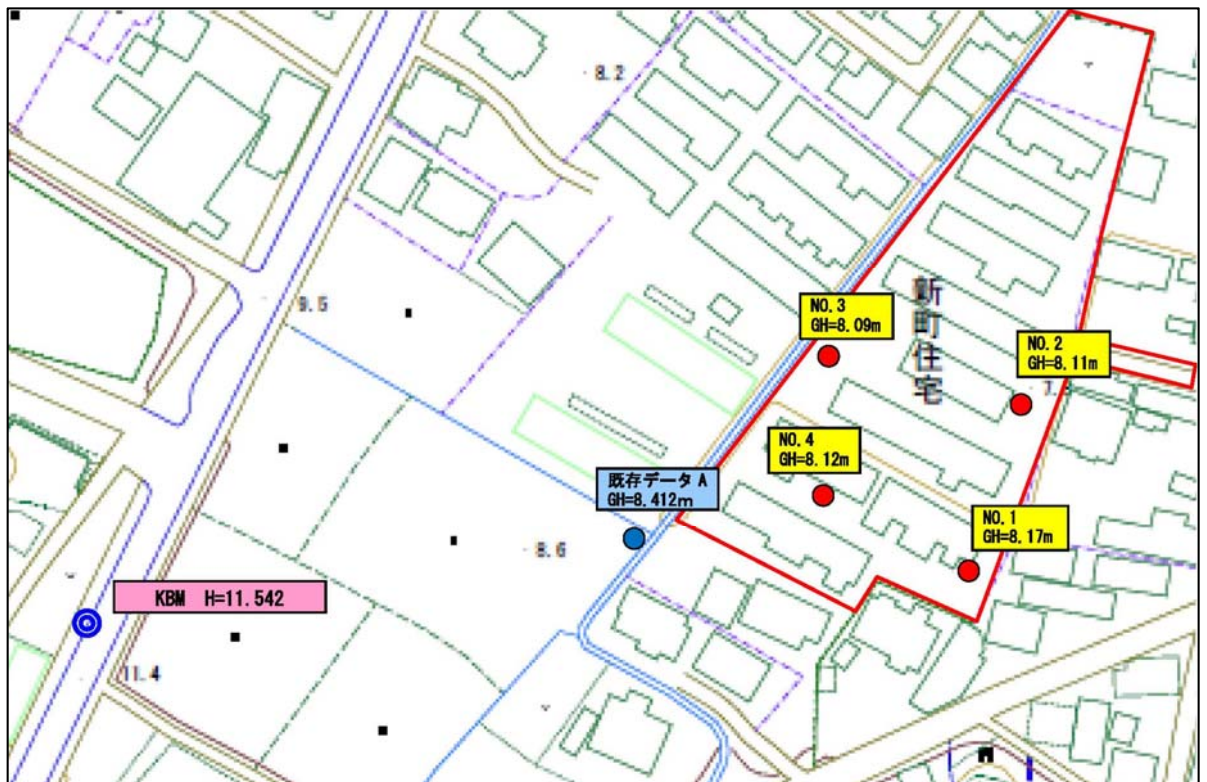


図 4-1-1 調査位置平面図（概略図）

表 4-1-1 ボーリング調査一覧表

孔番	調査深度 (m)	孔口標高 (m)	N 値 ≥ 50 深度 (m)
No.1	6.00	GH=8.17	2.40
No.2	8.00	GH=8.11	3.40
No.3	16.00	GH=8.09	13.00
No.4	21.00	GH=8.12	17.80

No.1 孔ボーリング調査概要

No.1 孔ボーリング調査結果

土質	記号	分布深度 (m)	分布標高 (m)	層厚 (m)
表土	FI	0.00～0.30	8.17～7.87	0.30
シルト質砂	As1	0.30～1.00	7.87～7.17	0.70
風化岩	WR	1.00～2.40	7.17～5.77	1.40
砂岩泥岩互層	Ss	2.40～6.00	5.77～2.17	3.60

・表土 (FI)

φ2～10mm 大の亜角～亜円礫を混入する。

砂は細砂主体。

上部碎石を混入する。

・シルト質砂 (As1)

所々、砂質シルトを混入する。

0.90m 以深、シルト質砂主体。

・風化岩 (WR)

宮崎層群砂岩泥岩互層の風化部。

砂岩風化優勢。

所々軟質砂岩状または砂状を示す。

・砂岩頁岩互層 (Ss)

宮崎層群砂岩泥岩互層。

砂岩優勢。

部分的に指圧でつぶれる程度軟質砂岩状を示す。

No.2 孔ボーリング調査概要

No.2 孔ボーリング調査結果

土質	記号	分布深度 (m)	分布標高 (m)	層厚 (m)
表土	FI	0.00～0.30	8.11～7.81	0.30
シルト質砂	As1	0.30～2.40	7.81～5.71	2.10
風化岩	WR	2.40～4.40	5.71～3.71	2.00
砂岩泥岩互層	Ss	4.40～8.00	3.71～0.11	3.60

・表土 (FI)

φ2～10mm 大の亜角～亜円礫を混入する。

砂は細砂主体。

上部植物根を混入する。

・シルト質砂 (As1)

所々、砂質シルトを混入する。

0.90m 以深、シルト質砂主体。

・風化岩 (WR)

宮崎層群砂岩泥岩互層の風化部。

砂岩風化優勢。

所々軟質砂岩状または砂状を示す。

・砂岩頁岩互層 (Ss)

宮崎層群砂岩泥岩互層。

砂岩優勢。

部分的に指圧でつぶれる程度軟質砂岩状を示す。

No.3 孔ボーリング調査概要

No.3 孔ボーリング調査結果

土質	記号	分布深度 (m)	分布標高 (m)	層厚 (m)
表土	FI	0.00～0.30	8.09～7.79	0.30
シルト質砂	As1	0.30～2.90	7.79～5.19	2.60
細砂	As2	2.90～7.00	5.19～1.09	4.10
シルト	Ac	7.00～12.30	1.09～－4.21	5.30
風化岩	WR	12.30～13.00	－4.21～－4.91	0.70
砂岩泥岩互層	Ss	13.00～16.00	－4.91～－7.91	3.00

・表土 (FI)

上部、植物根多在。

0.20m 付近、φ 2～5mm 程度の礫を混入する。

・シルト質砂 (As1)

0.70～1.00m 間、細砂混入多く含水多い。

2.45～2.50m 間、φ 2mm 程度の礫を混入する。

所々、シルト混じる。

・細砂 (As2)

所々、シルト質砂混じる。6.00m 以深、腐食物、貝殻片混じる。

・シルト (Ac)

腐食物混入する。全体的に粘性強い。

10.30m 付近、貝殻片を混入する。所々、シルト質砂混じる。

貝殻片点在する。所々砂岩礫を混入する。

・風化岩 (WR)

宮崎層群砂岩泥岩互層の風化部。

所々軟質砂岩状または砂状を示す。

・砂岩頁岩互層 (Ss)

宮崎層群砂岩泥岩互層。

泥岩優勢。

No.4 孔ボーリング調査概要

No.4 孔ボーリング調査結果

土質	記号	分布深度 (m)	分布標高 (m)	層厚 (m)
表土	FI	0.00～0.50	8.12～7.62	0.50
シルト質粘土	Ac	0.50～1.50	7.62～6.62	1.00
シルト質砂	As1	1.50～2.80	6.62～5.32	1.30
細砂	As2	2.80～5.15	5.32～2.97	2.35
シルト	Ac2	5.15～16.05	2.97～－7.93	10.90
シルト質砂	As3	16.05～17.80	－7.93～－9.68	1.75
砂岩泥岩互層	Ss	17.80～21.00	－9.68～78.91	3.35

・表土 (FI)

礫混じり土砂主体。

・シルト質粘土 (Ac1)

全体的に非常に軟弱で粘性強い。

所々に少量の腐食物を混入する。

・シルト質砂 (As1)

砂分は微粒砂～細粒砂。

上層はシルト分優勢で砂質シルト状である。

2.50～2.80m 間は腐食物を含む腐食土。

・細砂 (As2)

砂分は細粒均一。

全体にN値 15 以上を示しやや締まった状態である。

・シルト (Ac)

上部、5.60m までは砂分を多く混入。

砂分は微粒砂から細粒砂。

軟らかく粘性中位。

所々に腐食物を混入する。

6.50m 以深は非常に軟弱で粘性強い。

所々貝殻片を混入する。

15.00m 以深所々腐食物を混入する。

- ・シルト質砂（Ac3）

砂分は微粒砂～細粒砂。

所々に腐食物を混入する。

部位的にシルト分優勢で砂質シルト状となる。

- ・砂岩頁岩互層（Ss）

宮崎層群砂岩泥岩互層。

砂岩部は指圧で潰せる程度の硬さである。

孔内の水位について

孔内水位の深度は表 4-1-2 孔内水位一覧表に示すとおりである。

今回の調査地では、深度 1.00m 前後と浅い深度で確認され、自由地下水であると考えられる。

表 4-1-2 孔内水位一覧表

ボーリングNo.	孔内水位（m）	
	深度（GL-） （m）	標高(DL+) （m）
Bor-No.1	0.65	7.52
Bor-No.2	1.10	7.01
Bor-No.3	1.00	7.09
Bor-No.4	1.50	6.59

図4-1-2 推定地質断面図 S=1:200

地質時代			土質名	記号
新生代	第四紀	完新世	表土	F1
			シルト質粘土	Ac1
			シルト質砂	As1
			細砂	As2
			シルト	Ac2
			シルト質砂	As3
	新第三紀	鮮新世 ～ 中新世	風化岩	WR
			砂岩泥岩	Ss

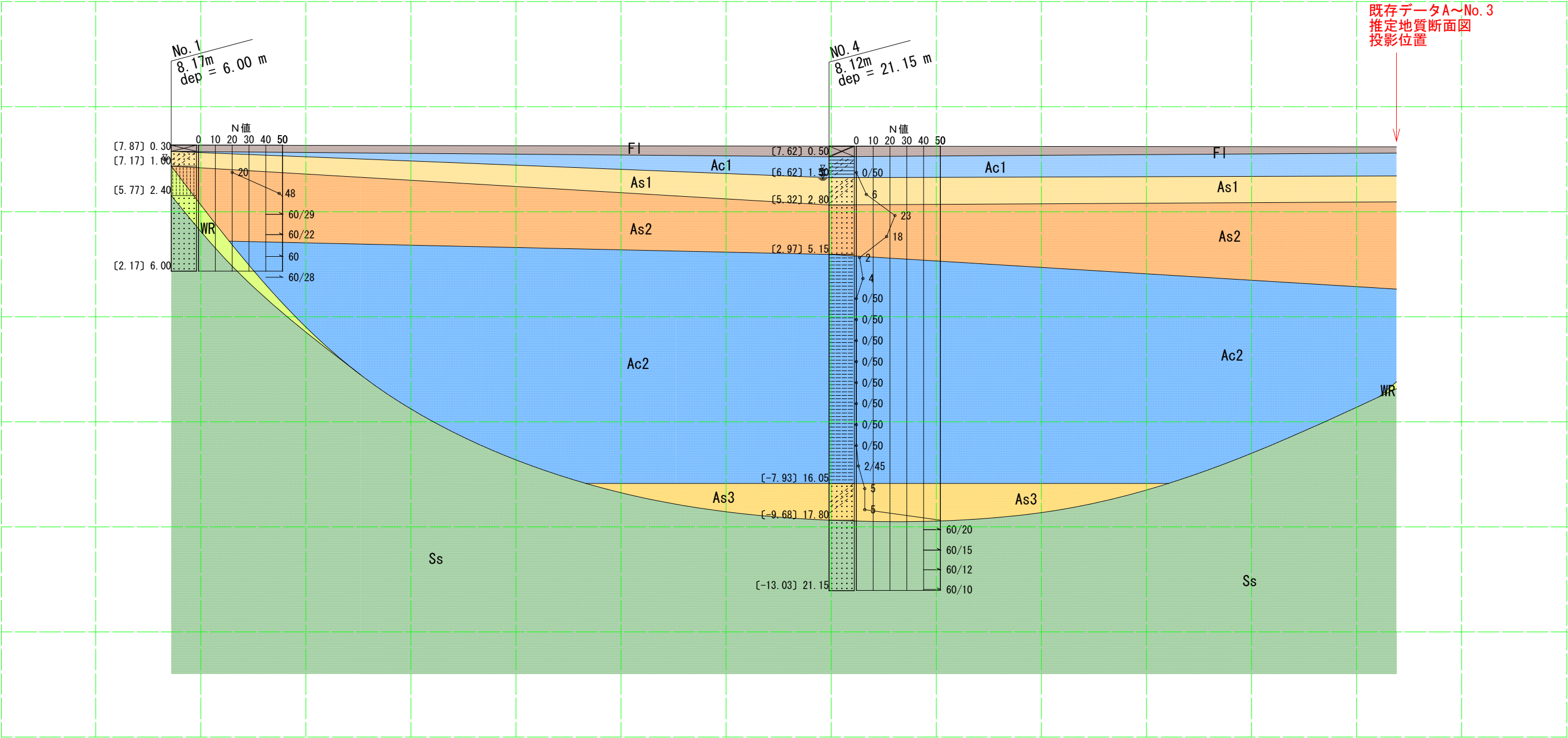


図4-1-3 推定地質断面図 S=1:200

地質時代			土質名	記号
新生代	第四紀	完新世	表土	F1
			シルト質粘土	Ac1
			シルト質砂	As1
			細砂	As2
			シルト	Ac2
			シルト質砂	As3
	新第三紀	鮮新世 ～ 中新世	風化岩	WR
			砂岩泥岩	Ss

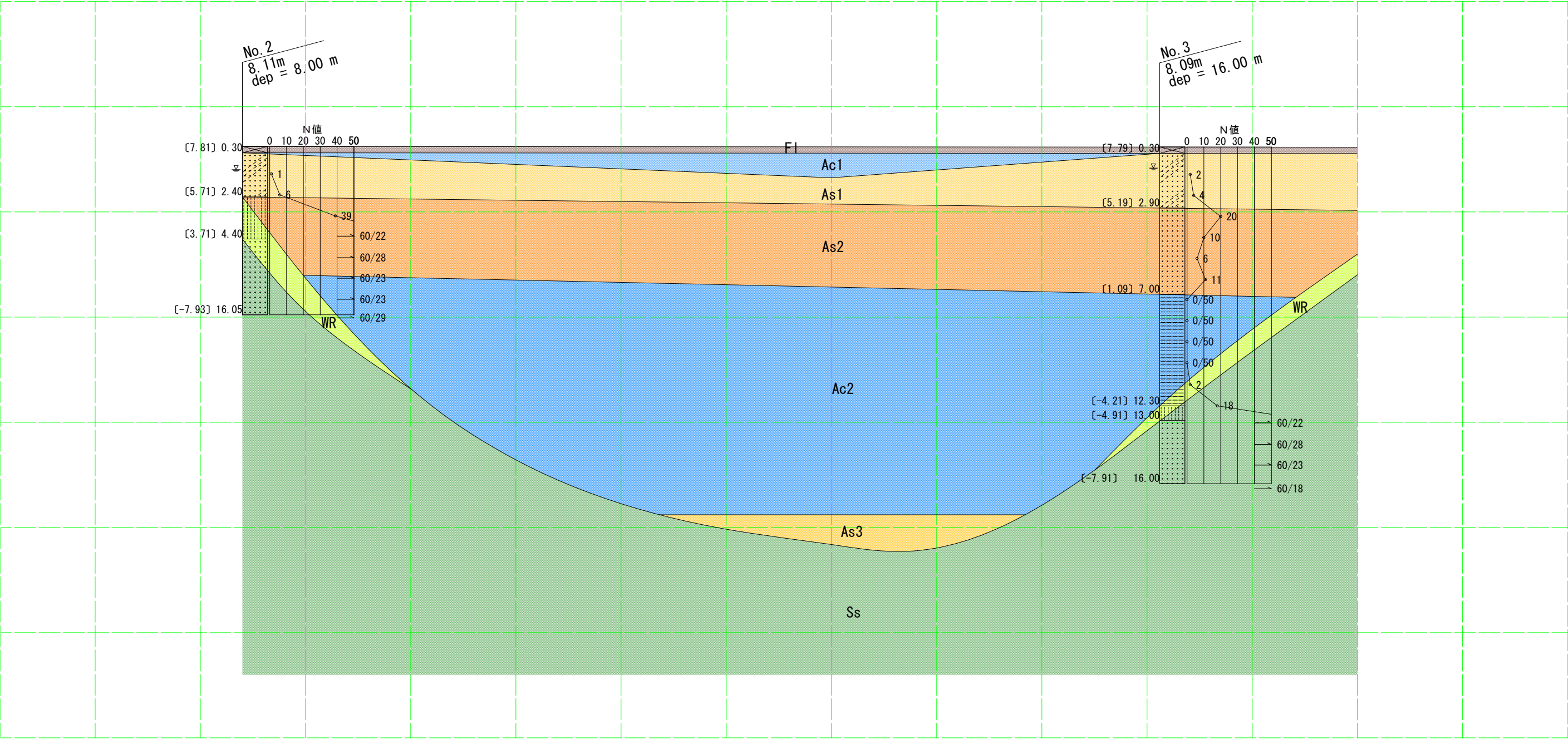


図4-1-5 推定地質断面図 S=1:200

地質時代			土質名	記号
新生代	第四紀	完新世	表土	F1
			シルト質粘土	Ac1
			シルト質砂	As1
			細砂	As2
			シルト	Ac2
			シルト質砂	As3
新第三紀	鮮新世 ～ 中新世		風化岩	WR
			砂岩泥岩	Ss・Ms

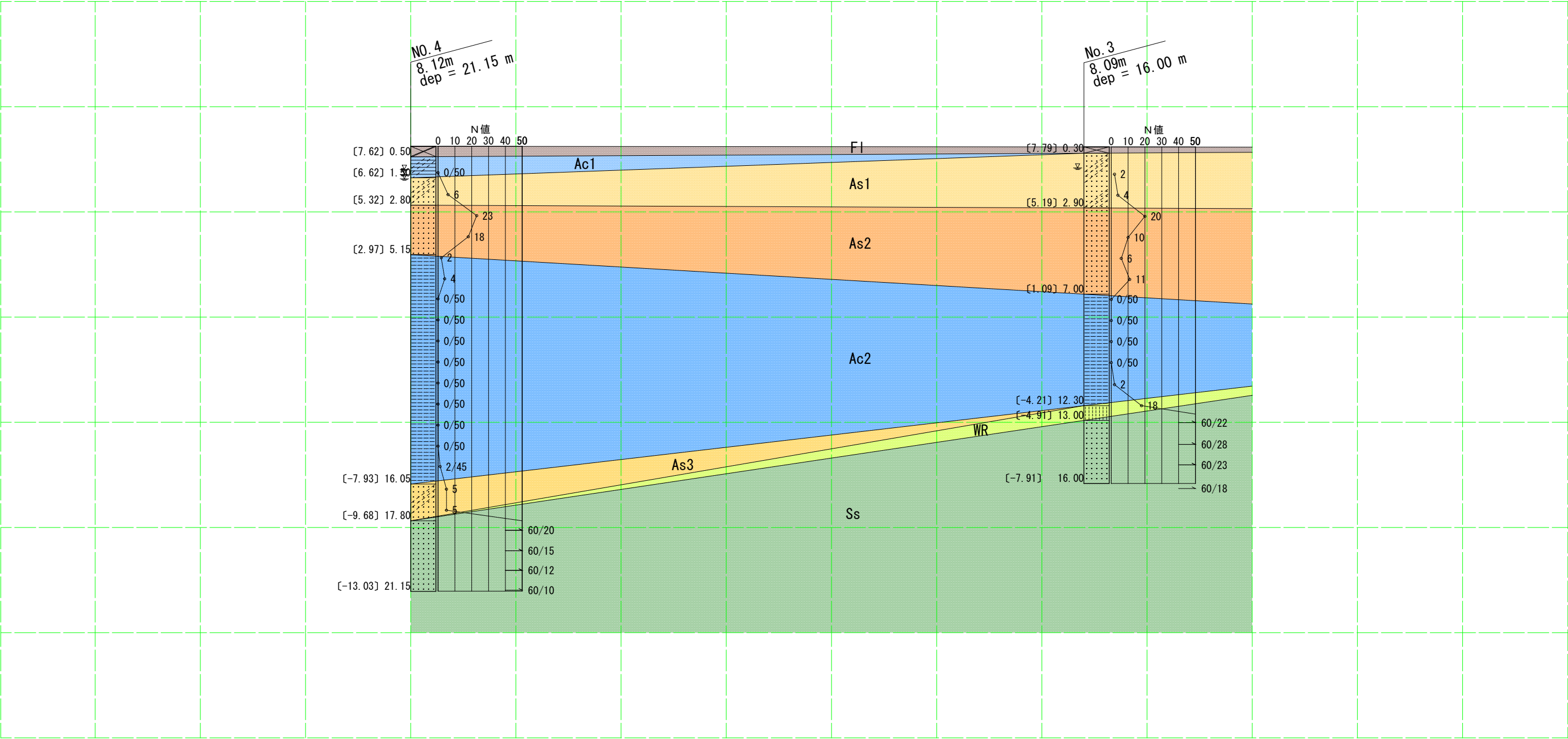
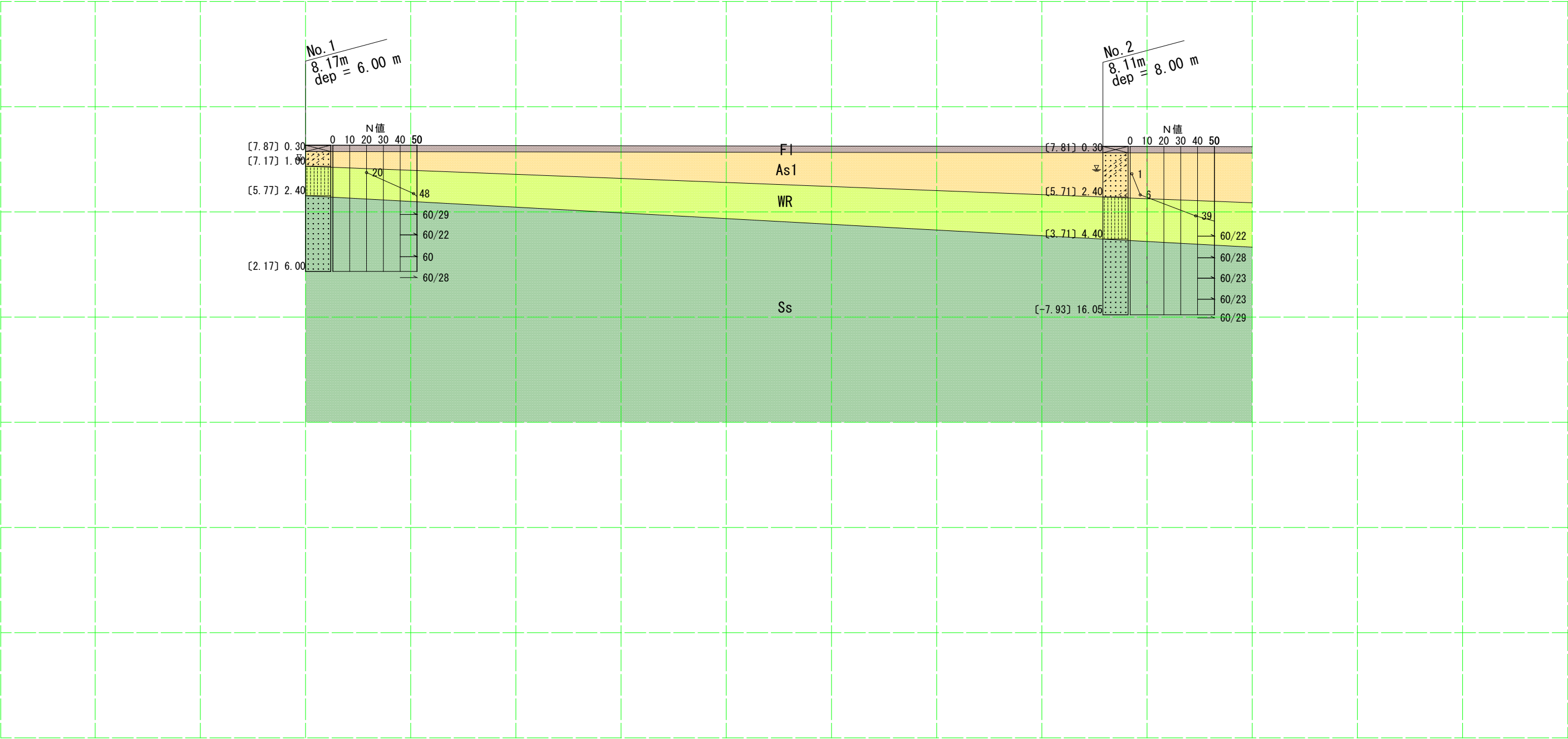


図4-1-4 推定地質断面図 S=1:200

地質時代			土質名	記号
新生代	第四紀	完新世	表土	Fl
			シルト質砂	As1
	新第三紀	鮮新世 ～ 中新世	風化岩	WR
			砂岩泥岩	Ss



4-2 標準貫入試験結果

標準貫入試験は、土の相対的な硬軟・締まり具合を示す「N値」を得ることを目的として実施した。N値はその大小によって、粘性土に対してはコンシステンシーとの対応（表 4-2-1 参照）、砂・礫質土に対しては相対密度との対応（表 4-2-2 参照）がまとめられている。

この区分をもとに、表 4-2-3 に標準貫入試験結果を整理した。

表 4-2-1 コンシステンシー，N 値および一軸圧縮強さの関係

N 値 (回)	コンシステンシー	Consistency	一軸圧縮強さ qu (kN/m ²)
2 以下	非常に軟らかい	Very Soft	25 以下
2～4	軟らかい	Soft	25 ～ 50
4～8	中位の	Medium	50 ～ 100
8～15	硬い	Stiff	100 ～ 200
15～30	非常に硬い	Very Stiff	200 ～ 400
30 以上	固結した	Hard	400 以上

出典) (社) 地盤工学会：地盤調査の方法と解説，P.267，平成 16 年 6 月

表 4-2-2 砂の相対密度，内部摩擦角と N 値との関係

N 値 (回)	相対密度 Relative Density			内部摩擦角 φ (度)	
	$D_r = \frac{e_{\max} - e}{e_{\max} - e_{\min}}$			ベックによる	マイヤーホフによる
0～ 4	非常に緩い	Very Loose	0.0～0.2	28.5 以下	30 以下
4～10	緩い	Loose	0.2～0.4	28.5～30	30～35
10～30	中位の	Midium	0.4～0.6	30～36	35～40
30～50	密な	Dense	0.6～0.8	36～41	40～45
50 以上	非常に密な	Very Dense	0.8～1.0	41 以上	45 以上

出典) (社) 地盤工学会：地盤調査の方法と解説，P.263，平成 16 年 6 月

表 4-2-3 標準貫入試験結果表

地層名	記号	データ数	N値			相対密度 コンシステンシー
			最大値	最小値	平均値	
表土	FI	—	—	—	—	—
シルト質粘土	Ac1	1	0	0	0	非常に軟らかい
シルト質砂	As1	5	6	1	3	非常に緩い
細砂	As2	6	23	6	14	中位の
シルト	Ac2	16	4	0	0	非常に軟らかい
シルト質砂	As3	2	5	5	5	緩い
風化岩	WR	4	48	18	31	—
砂岩泥岩互層	Ss	17	180	60	83	—

【表土】

表土のN値は、層厚が薄いために測定なし。

【シルト質粘土】

シルト質粘土のN値は、0である。相対稠度は『非常に軟らかい』に相当する。

【シルト質砂】

シルト質砂のN値は、1～6（平均 3）である。相対密度は『非常に緩い』～『緩い』に相当する。

【細砂】

細砂のN値は、6～23（平均 14）である。相対密度は『緩い』～『中位の』に相当する。

【シルト】

シルトのN値は、0～4（平均 0）である。相対稠度は『非常に軟らかい』～『中位の』に相当する。

【シルト質砂】

シルト質砂のN値は、5である。相対密度は『緩い』に相当する。

【風化岩】

風化岩のN値は、18～48（平均 31）である。

【砂岩泥岩互層】

砂岩泥岩互層のN値は、60～180（平均 83）である。

4-3 土質試験結果および岩石試験結果

今回、No.4孔のシルト質粘土層、シルト質砂層、細砂層、シルト層、シルト質砂層で標準貫入試験によって採取された乱れた試料を用いて、地層の物理的性質を把握するため、室内土質試験を行った。

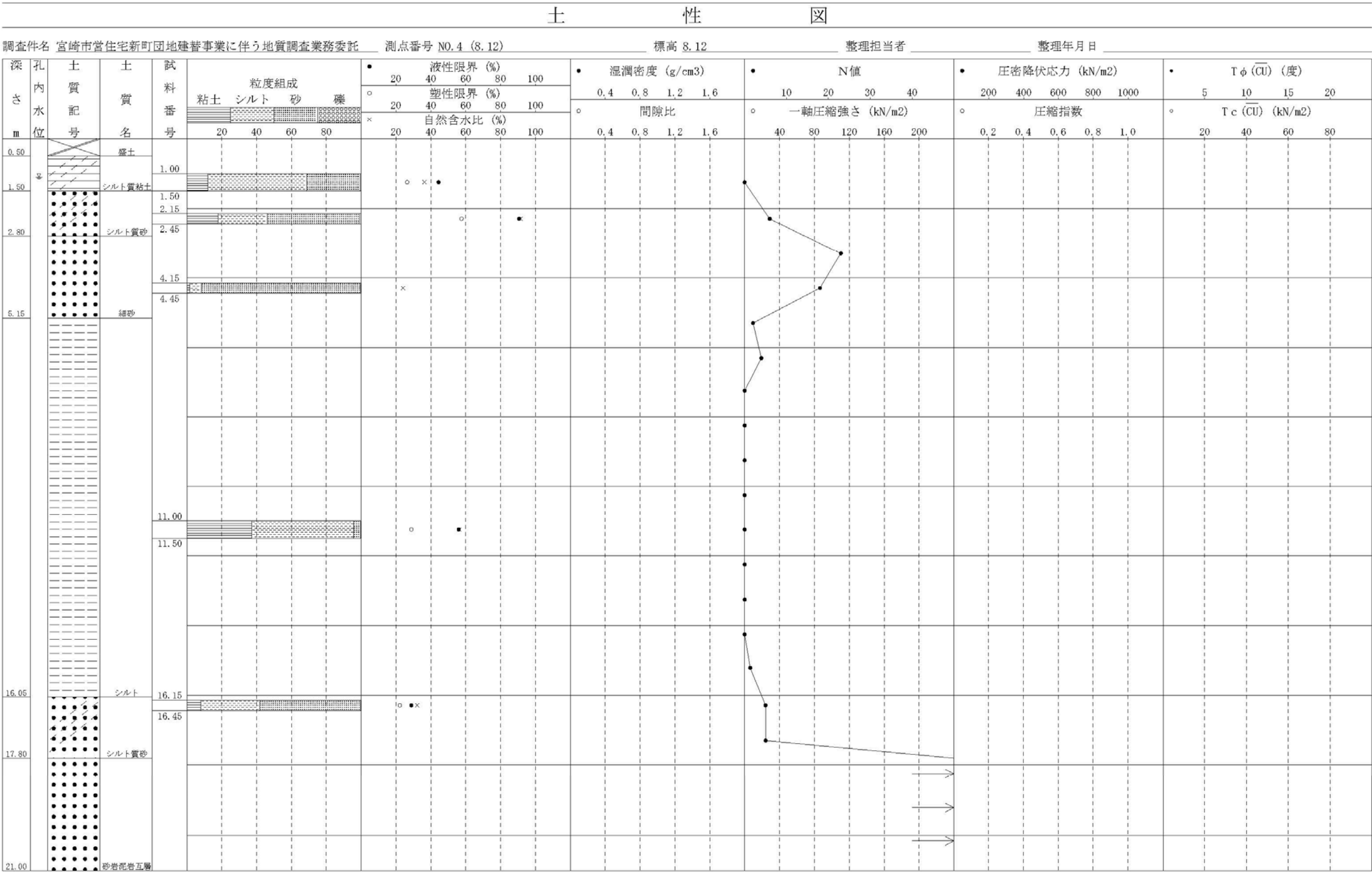
土質試験結果の詳細は巻末の土質試験データに示すとともに、**表4-3-1**に土質試験結果一覧表にまとめた。

また、土性図を作成し**図4-3-1**に示す。

表 4-3-1 No.4 孔土質試験結果一覧表

土質試験結果一覧表 (基礎地盤)							
調査件名 宮崎市営住宅新町団地建替事業に伴う地質調査業務委託				整理年月日 2017-03-13			
				整理担当者 長友貞文			
試料番号 (深 さ)		No.4 (1.00～1.50m)	No.4 (2.15～2.45m)	No.4 (4.15～4.45m)	No.4 11.00～11.50m	No.4 16.15～16.45m	
一般	湿潤密度 ρ_i g/cm ³						
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³						
	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.646	2.499	2.740	2.709	2.670	
	自然含水比 w_n %	36.4	91.6	24.3	56.4	32.2	
	間隙比 e						
粒 度	飽和度 S_e %						
	石 分 (75mm以上) %						
	礫 分 ¹⁾ (2～75mm) %	0.2	0.5	0.0	0.0	0.0	
	砂 分 ¹⁾ (0.075～2mm) %	30.8	53.3	91.5	4.2	58.1	
	シルト分 ¹⁾ (0.005～0.075mm) %	57.0	28.5	6.9	58.7	33.9	
	粘土分 ¹⁾ (0.005mm未満) %	12.0	17.7	1.6	37.1	8.0	
	最大粒径 mm	4.75	9.5	0.425	0.425	0.85	
	均等係数 U_c	12.55	—	1.52	—	15.22	
	D_{60} mm	0.0348	0.0940	0.122	0.00735	0.0878	
	D_{10} mm	0.00422	—	0.0804	—	0.00657	
コン シ ス テ ン シ ー 特 性	液性限界 w_L %	44.4	90.6	NP	56.1	28.9	
	塑性限界 w_p %	26.5	57.7	NP	28.9	22.2	
	塑性指数 I_p	17.9	32.9	NP	27.2	6.7	
	コンシステンシー指数 I_c	0.4	0.0		0.0	-0.4	
分 類	地盤材料の 分類名	砂質粘土	有機質砂	細粒分まじり砂	粘土	粘土質砂	
	分類記号	(CLS)	(SOH)	(S-F)	(CH)	(SCL)	

图 4-3-1 土性图



(1) 土粒子の密度

今回の調査土は、表 4-3-2 のとおりである。尚、表 4-3-3 に代表的な土質における土粒子の密度の測定例と土を構成する主な鉱物の密度の測定例を示す。

表 4-3-2 No.4 孔土粒子の密度試験結果表

孔番	深度 (m)	土質	土粒子の密度 ρ_t (g/cm ³)
No. 4	1.00～1.50	シルト質粘土	2.646
	2.15～2.45	シルト質砂	2.499
	4.15～4.45	細砂	2.740
	11.00～11.50	シルト	2.409
	16.15～16.45	シルト質砂	2.670

表 4-3-3 密度の測定例

鉱物名	密度 ρ_s (g/cm ³)	土質名	密度 ρ_s (g/cm ³)
石英	2.6～2.7	豊浦砂	2.64
長石	2.5～2.8	沖積砂質土	2.6～2.8
雲母	2.7～3.2	沖積粘性土	2.50～2.75
角閃石	2.9～3.5	洪積砂質土	2.6～2.8
輝石	2.8～3.7	洪積粘性土	2.50～2.75
磁鉄鉱	5.1～5.2	泥炭(ピート)	1.4～2.3
クロライト	2.6～3.0	関東ローム	2.7～3.0
イライト	2.6～2.7	まさ土	2.6～2.8
カオリナイト	2.5～2.7	しらす	1.8～2.4
モンモリロナイト	2.0～2.4	黒ボク	2.3～2.6

(地盤工学会：地盤材料試験の方法と解説. P101. 2009 年 7 月)

今回の試験試料は、表 4-3-3 に示す、沖積粘性土、沖積砂質土の一般値と比較するとほぼ同等の結果が得られている。

(2) 自然含水比

土の含水比を知ることは、土構造物の設計・施工において施工条件を決めるときなどに必要であり、また、土の状態を表す諸量の中で含水比は最も基本となる値である。**表 4-3-5** に自然含水比の一般値を示す。今回の調査土は**表 4-3-4** のとおりである。

表 4-3-4 土の含水比試験結果表

孔番	深度	土質	含水比 $W_n(\%)$
No. 4	1.00～1.50	シルト質粘土	36.4
	2.15～2.45	シルト質砂	91.6
	4.15～4.45	細砂	24.3
	11.00～11.50	シルト	56.4
	16.15～16.45	シルト質砂	32.2

表 4-3-5 含水比の測定例

土の種類	沖積粘土	洪積粘土	砂質土	関東ローム	泥炭	まさ土	しらす
含水比 $W(\%)$	50～80	30～60	10～30	80～150	110～1300	6～30	15～30
土粒子密度 $\rho_s(g/cm^3)$	2.5～2.75	2.5～2.75	2.6～2.8	2.7～2.9	1.4～2.3	2.6～2.8	2.3～2.5
湿潤密度 $\rho_t((g/cm^3)$	1.2～1.8	1.6～2.0	1.6～2.0	1.2～1.5	0.8～1.3	1.5～2.0	1.2～1.5

(地盤工学会：土質試験基本と手引き 第二回改訂版. P17. 2010)

今回の試験結果は、**表 4-3-5** に示す一般値と比較すると、シルト質粘土では、一般値より低い値が得られ、2.15～2.45m 間のシルト質砂層では一般値より高い値が得られている。その他の層については一般値と同程度の値が得られている。

(3) 粒度構成

今回実施した粒度試験の結果を、粒径加積曲線とともに以下に示す。

[No. 4 孔]

シルト質粘土 (1.00～1.50m)

- ・地盤材料の分類名：砂質粘土
- ・最大粒径：4.75mm
- ・粒度組成：礫分 0.2%、砂分 30.8%、シルト分 57.0%、粘土分 12.0%

シルト質砂 (2.15～2.45m)

- ・地盤材料の分類名：有機質砂
- ・最大粒径：9.5mm
- ・粒度組成：礫分 0.5%、砂分 53.3%、シルト分 28.5%、粘土分 17.7%

細砂 (4.15～4.45m)

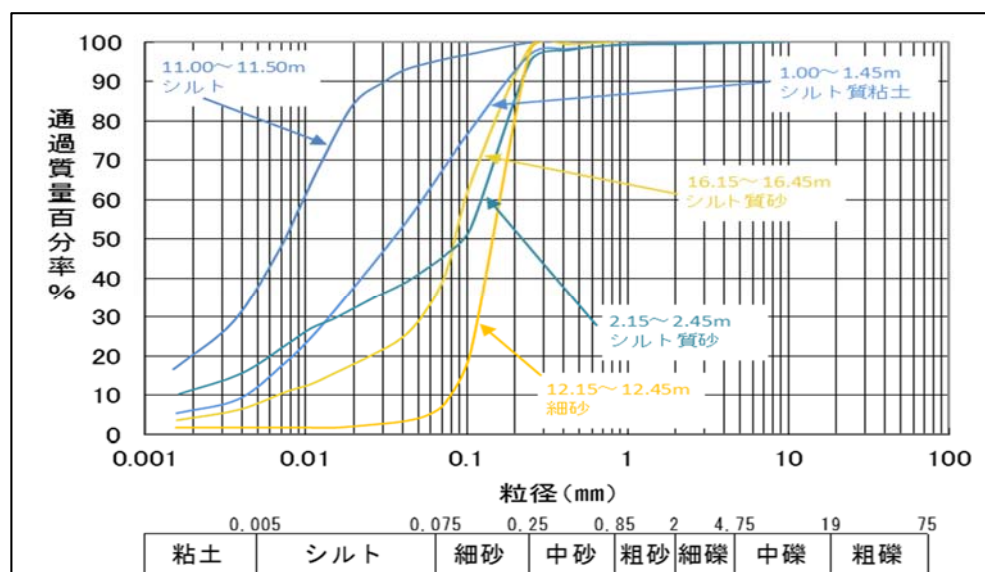
- ・地盤材料の分類名：細粒分混じり砂
- ・最大粒径：0.425mm
- ・粒度組成：礫分 0.0%、砂分 91.5%、シルト分 6.9%、粘土分 1.6%

シルト (11.00～11.50m)

- ・地盤材料の分類名：粘土
- ・最大粒径：0.425mm
- ・粒度組成：礫分 0.0%、砂分 4.2%、シルト分 58.7%、粘土分 37.1%

シルト質砂 (16.15～16.45m)

- ・地盤材料の分類名：粘土質砂
- ・最大粒径：0.85mm
- ・粒度組成：礫分 0.0%、砂分 58.1%、シルト分 33.9%、粘土分 8.0%



No.4 孔の粒径加積曲

(4) 液性限界・塑性限界

液性限界、塑性限界は次のように定義されている。

- a) 液性限界 W_L : 土が塑性状から液状に移るときの境界の含水比。
- b) 塑性限界 W_p : 土が塑性状から半固体状に移るときの境界の含水比。

今回の調査土は、**表 4-3-6** の通りである。

尚、**表 4-3-7** に液性限界・塑性限界の一般的な測定例を示す。

表 4-3-6 液性限界・塑性限界試験結果表

孔 番	深度	土 質	液性限界 W_L (%)	塑性限界 W_p (%)	塑性指数 I_p
No. 4	1.00～1.50	シルト質粘土	44.4	26.5	17.9
	2.15～2.45	シルト質砂	90.6	57.7	32.9
	4.15～4.45	細砂	NP	NP	NP
	11.00～11.50	シルト	56.1	28.9	27.2
	16.15～16.45	シルト質砂	28.9	22.2	6.7

表 4-3-7 液性限界・塑性限界の測定例

土の種類	液性限界 W_L (%)	塑性限界 W_p (%)
粘土(沖積層)	50～130	30～60
シルト(沖積層)	30～80	20～50
粘土(洪積層)	35～90	20～50
関東ローム	80～150	40～80

(地盤工学会：土質試験の方法と解説. P103. 平成 12 年 3 月)

(5) 岩石の圧縮試験結果

岩石の圧縮試験結果は、No.4孔の深度21.05～21.15m間で採取されたボーリングコアを用いて行った。

試験結果の詳細は巻末の岩石試験データに示すとともに、**表4-3-8**に岩石試験結果一覧表にまとめた。

尚、調査地の基盤岩は砂岩優勢層であるが、砂岩部は試料の形成が不可能であったため、泥岩部で試験を実施した。

表 4-3-8 岩石試験結果一覧表

孔 番	深度 (m)	岩石名称	密度 (g/cm ³)	一軸圧縮強度 (kN/m ²)
No. 4	21.05～21.15	泥岩	2.300	1544.05

5. 調査結果に基づく考察

5-1 土質定数について

ボーリング調査結果を基に、各地層の平均 N 値、単位体積重量 (γ)、土の粘着力 (c)、内部摩擦角 (ϕ) の土質定数を提案する。

(1) 平均 N 値

各地層の平均N値を表 5-1-1 に提案する。

表 5-1-1 各層の平均 N 値

地層名	記号	データ数	N値			代表 N 値
			最大値	最小値	平均値	
表土	FI	—	—	—	—	—
シルト質粘土	Ac1	1	0	0	0	0
シルト質砂	As1	5	6	1	3	3
細砂	As2	6	23	6	14	14
シルト	Ac2	16	4	0	0	0
シルト質砂	As3	2	5	5	5	5
風化岩	WR	4	48	18	31	31
砂岩泥岩互層	Ss	17	180	60	83	83

(2) 単位体積重量： γ

単位体積重量は、粘性土や砂質土の場合は、標準貫入試験から得られるN値や土質状態から一般値を適用するものとし、（「建築基礎構造設計指針」P115.平成13年10月．（社）日本建築学会）に基づき、**表 5-1-2** に示す値から推定する。

風化岩については、（「宮崎県における岩石および岩盤特性」（社）地盤工学会 九州支部 平成15年5月）**表 5-1-3** に示す値から推定する。

砂岩泥岩互層については、岩の密度試験結果を使用する。

各地層の単位体積重量（ γ ）を**表 5-1-4** に提案する。

表 5-1-2 地盤の単位体積重量(kN/m³)

地層	沖積層			関東ローム	渋谷粘土質	東京層		
	砂 質	シルト質	粘 土 質			砂 質	シルト質	粘 土 質
単位体積重量 (kN/m ³)	16.7～18.8	14.8～17.0	13.7～15.7	12.3～14.1	14.0～16.3	17.2～19.2	15.5～17.3	14.1～15.2

（「建築基礎構造設計指針」P115.平成13年10月．（社）日本建築学会）

表 5-1-3 岩盤の単位体積重量の測定例

住所	岩石名	密度 (g/cm ³)	強度 (kgf/cm ²)
宮崎市佐土原町上田島	砂岩	2.145	6.1
宮崎市佐土原町上田島	砂岩	2.077	5.4
宮崎市佐土原町上田島	砂岩	2.138	7.0

出典）宮崎県における岩石および岩盤特性 （社）地盤工学会 九州支部 平成15年5月

表 5-1-4 単位体積重量（ γ ）の提案値

地層名	記号	(γ) 提案値 (kN/m ³)	備考
表土	FI	18.8	表 5-1-2 沖積層砂質の高い値
シルト質粘土	Ac1	14.8	表 5-1-2 沖積層シルト質の低い値
シルト質砂	As1	15.9	表 5-1-2 沖積層シルト質の中間の値
細砂	As2	17.8	表 5-1-2 沖積層砂質の中間値
シルト	Ac2	14.8	表 5-1-2 沖積層シルト質の低い値
シルト質砂	As3	17.0	表 5-1-2 沖積層シルト質の高い値
風化岩	WR	21.0	表 5-1-3 密度の平均値
砂岩泥岩互層	Ss	23.0	岩の密度試験結果より

(3) 内部摩擦角： ϕ

土の内部摩擦角は、下式により各層における標準貫入試験の平均N値から算定する。

但し、粘性土については $\phi=0$ とする。

$$\phi = \sqrt{20N+15} (^{\circ})$$

(「建築基礎構造設計指針」P113. 平成13年10月. (社) 日本建築学会)

- ・シルト質砂 (As1)

$$\phi = \sqrt{(20 \times 3) + 15} = 22 (^{\circ}) \text{ を提案 (平均N値 3 として)}$$

- ・細砂 (As2)

$$\phi = \sqrt{(20 \times 14) + 15} = 31 (^{\circ}) \text{ を提案 (平均N値 14 として)}$$

- ・シルト質砂 (As3)

$$\phi = \sqrt{(20 \times 5) + 15} = 25 (^{\circ}) \text{ を提案 (平均N値 5 として)}$$

(4) 粘着力：c

粘性土の粘着力（c）の推定に関しては、表5-1-5より推定する。

風化岩については表5-1-3 強度の平均値をより、 $C=2/qu$ の式より推定し、砂岩泥岩互層については岩の一軸圧縮試験結果より $C=2/qu$ の式より推定する。

表 5-1-5 設計時に用いる土質定数の仮定値

種 類		状 態		単位体積重量 (kN/m ³)	内部摩擦角 (度)	粘着力 (kN/m ²)
盛 土	礫および 礫混じり砂	締固めたもの		20	40	0
	砂	締固めたもの	粒度のよいもの	20	35	0
			粒度のわるいもの	19	30	0
	砂質土	締固めたもの		19	25	30 以下
	粘性土	締固めたもの		18	15	50 以下
関東ローム				14	20	10 以下
自 然 地 盤	礫	密実なものまたは粒度の良いもの		20	40	0
		密実でないものまたは粒度の悪いもの		18	35	0
	礫混じり砂	密実なもの		21	40	0
		密実でないもの		19	35	0
	砂	密実なものまたは粒度の良いもの		20	35	0
		密実でないものまたは粒度の悪いもの		18	30	0
	砂質土	密実なもの		19	30	30 以下
		密実でないもの		17	25	0
	粘性土	固いもの（指で強く押し多少へこむ）		18	25	50 以下
		やや軟いもの（指の中程度の力で貫入）		17	20	30 以下
		軟いもの（指が容易に貫入）		16	15	15 以下
	粘土およびシルト	固いもの（指で強く押し多少へこむ）		17	20	50 以下
		やや軟いもの（指の中程度の力で貫入）		16	15	30 以下
		軟いもの（指が容易に貫入）		14	10	15 以下
関東ローム				14	5(φu)	30 以下

「道路土工 盛土工指針 平成 22 年 4 月 P101 （社）日本道路協会」

表 5-1-6 粘着力（kN/m²）の提案値

地層名	記号	(c) 提案値 (kN/m ²)	備考
表土	FI	0	表 5-1-5 盛土の礫及び礫混じり砂の値
シルト質粘土	Ac1	15 以下	表 5-1-5 自然地盤粘性土の軟いものの値
シルト質砂	As1	0	表 5-1-5 自然地盤砂質土の密実でないものの値
細砂	As2	0	表 5-1-5 自然地盤砂質土の密実でないものの値
シルト	Ac2	15 以下	表 5-1-5 自然地盤粘性土の軟いものの値
シルト質砂	As3	0	表 5-1-5 自然地盤砂質土の密実でないものの値
風化岩	WR	308	表 5-1-3 強度の平均値より $c = qu/2$ の式
砂岩泥岩互層	Ss	772	岩の一軸圧縮試験結果より $c = qu/2$ の式

5) 土質定数の提案値

以下、表 5-1-7 に土質定数の提案値をまとめる。

表 5-1-7 地盤定数の提案値一覧表

地層名	記号	設計N値	単位体積重量 γ_t (kN/m ³)	内部摩擦角 ϕ (°)	粘着力 c (kN/m ²)
表土	FI	—	18.8	40	0
シルト質粘土	Ac1	0	14.8	0	15 以下
シルト質砂	As1	3	15.9	22	0
細砂	As2	14	17.8	31	0
シルト	Ac2	0	14.8	0	15 以下
シルト質砂	As3	5	17.0	25	0
風化岩	WR	31	21.0	0	308
砂岩泥岩互層	Ss	83	23.0	0	772

5-2 液状化について

液状化した地盤は支持力を完全に失ったり、見かけの剛性が低下することで、直接基礎の沈下と傾斜を引き起こすことがある。

よって、地盤の液状化の判定をする必要がある。

(1) 液状化の判定を行う必要がある土層について

地盤の液状化判定については、「建築基礎構造設計指針．日本建築学会編．第2版 2001/10．P62」に以下の文章がある。

液状化の判定を行う必要がある飽和土層は、一般に地表面から20m程度以浅の沖積層で、考慮すべき土の種類は、細粒土含有率が35%以下の土とする。

ただし、埋立て地盤など人工造成地盤では、細粒土含有率が35%以上の低塑性シルト、液性限界に近い含水比を持ったシルトなどが液状化した事例も報告されているので、粘土分(0.005mm以下の粒径を持つ土粒子)含有率が10%以下、または塑性指数が15%以下の埋立てあるいは盛土地盤については液状化の検討を行う。細粒土を含む礫や透水性の低い土層に囲まれた礫は液状化の可能性が否定できないので、そのような場合にも液状化の検討を行う。

○液状化判定の必要性について

今回は、調査地で確認された土層について各層で土質試験を行い、その結果より液状化の判定が必要な土層であるか否かを表5-2-1に示す。

表5-2-1 No4 孔土質試験結果より液状化の特性

孔番	深度 (GL・m)	土質	細粒分含有率 %	粘土分含有率 %	塑性指数 Ip	液状化判定 の必要性
No.4	1.00～1.50	シルト質粘土	69.0	12.0	17.9	判定不要
	2.15～2.45	シルト質砂	46.2	17.7	32.9	判定不要
	4.15～4.45	細砂	8.5	1.6	NP	判定必要
	11.00～11.50	シルト	95.8	37.1	27.2	判定不要
	16.15～16.45	シルト質砂	41.9	8.0	6.7	判定不要

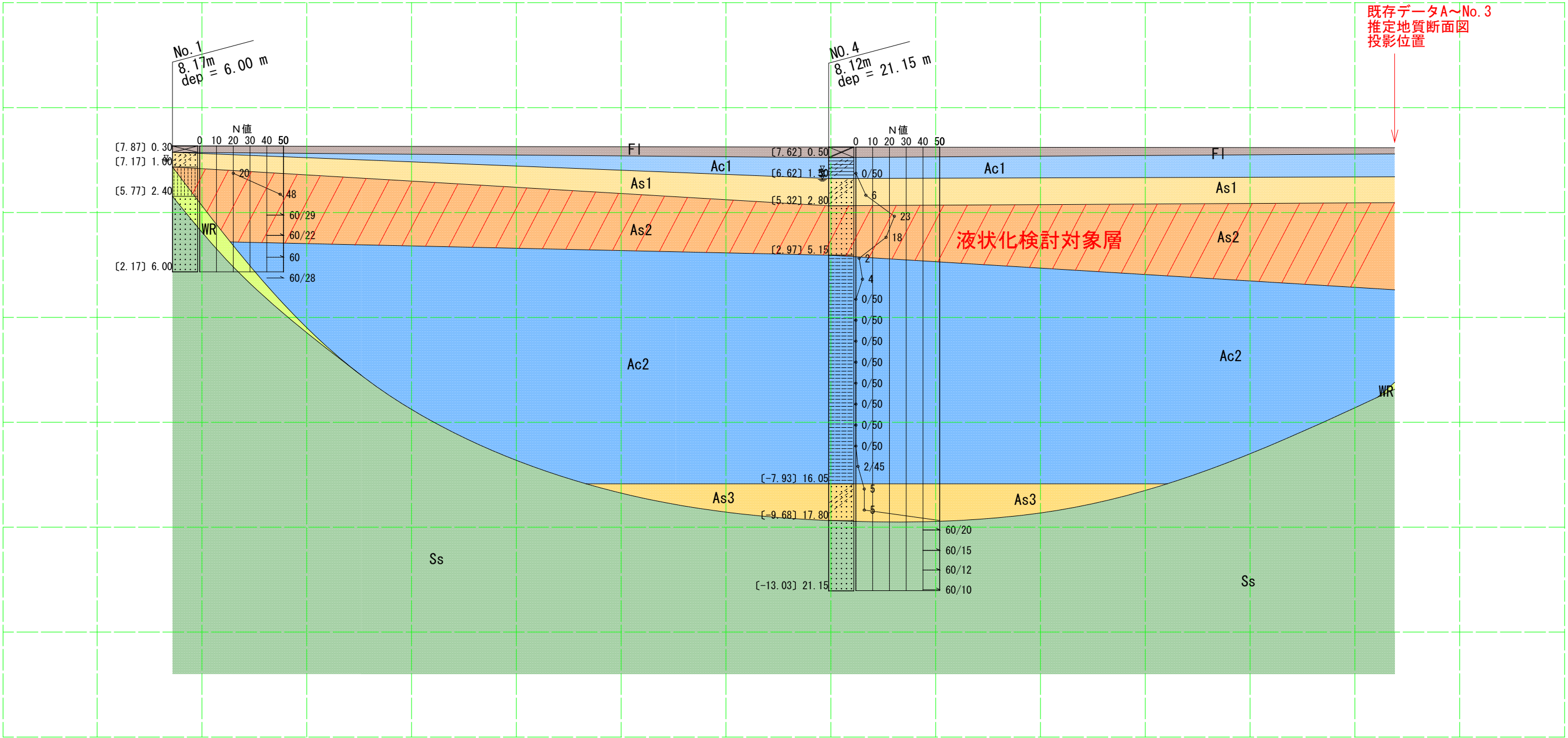
表5-2-1より細砂層でのみ液状化の検討が必要である。

次頁図5-2-1に液状化検討対層を明記した推定地質断面図を示す。

※尚、16.15～16.45m間のシルト質砂層は、塑性指数が15%以下であるが、盛土や埋立てではないため液状化の検討対象外とした。

図5-2-1 液状化検討対象層を示した推定地質断面図
S=1:200

地質時代			土質名	記号
新生代	第四紀	完新世	表土	F1
			シルト質粘土	Ac1
			シルト質砂	As1
			細砂	As2
			シルト	Ac2
			シルト質砂	As3
	新第三紀	鮮新世 ～ 中新世	風化岩	WR
			砂岩泥岩	Ss



5-3 支持層及び基礎形式について

調査結果より、計画構造物の支持地盤及び基礎工を検討することになるが、構造物の支持層は基礎を含め建築物を構造耐力上安全に支持し得る地盤を選定する必要がある。また、地盤条件・経済性の他、施工環境にも配慮した総合的な判断が望まれる。

「建築構造設計基準及び同解説. P187」によれば「基礎は原則として、良好な地盤に支持させることとし、上部構造からの力によって沈下などの障害が生じることのないよう設計する。基礎を支持する層は洪積層以前の安定した地盤を選定することが望ましいが経済性を考慮して上部の沖積層に支持させることもある。」とある。

以下、支持層及び基礎形式について概略述べる。

- ・本調査地の地層構成は、ボーリング調査結果でも述べたように上部から、表土、シルト質粘土、シルト質砂、細砂、シルト、シルト質砂、風化岩、砂岩泥岩互層の 7 層に大別される。
- ・支持地盤の検討について、最も安定した支持層としては砂岩泥岩互層となる。本層は推定地質断面図によると、No.1 孔、No.2 孔についてはほぼ同レベルで水平に分布しているものと推察されるが、No.1 から No.4 に向けて急激に傾斜していることが確認された。そのため追加のボーリング調査等の検討も考えられる。
- ・基礎形式は、支持層の分布深度から直接基礎と杭基礎の併用も考えられが、すべてを杭基礎にする場合には、支持層である砂岩泥岩層の分布深度に差があるため、杭の長さの決定には注意が必要である。
- ・基礎形式には次頁表 5-3-1 基礎形式選定表に示すように多くの工法と材料があり地盤条件、建物規模、周辺状況及び安全性と経済性を検討し最適なものを選定する必要がある。

ボーリング柱状図

調 査 名	宮崎市営住宅新町団地建替事業に伴う地質調査業務委託
-------	---------------------------

[illegible]

事業・工事名

シート No

ボーリング名	No. 1		調査位置		宮崎市佐土原町上田島					北緯	32° 2' 50"	
発注機関	宮崎市役所建設部建築課					調査期間	平成 29年 1月 23日 ~ 29年 1月 24日			東経	131° 25' 44"	
調査業者名	(株)総合開発工業 電話 (0985-52-3313)		主任技師	河野 修一		現場代理人	河野 優一	コ 鑑 定 者	河野 優一	ボーリング 責任者	富田 亮	
孔口標高	8.17m	角 上 180° 90° 下 0° 度	方 北 0° 270° 西 90° 東 180° 南 向	地盤勾配 鉛直 90° 水平 0°	使用機種	試錐機	吉田 YBM-05 型		ハンマー 落下用具	半自動		
総掘進長	6.00m					エンジン	ヤンマー NFAD-8 型		ポンプ	吉田 GP-5 型		

[illegible]

ボーリング柱状図

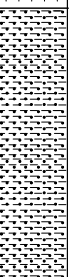
調 査 名 宮崎市営住宅新町団地建替事業に伴う地質調査業務委託

ボーリングNo										
---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

事業・工事名

シートNo

ボーリング名	No. 2		調査位置		宮崎市佐土原町上田島				北緯	32° 2' 50"	
発注機関	宮崎市役所建設部建築課				調査期間	平成 29年 1月 25日 ～ 29年 1月 26日			東経	131° 25' 45"	
調査業者名	(株)総合開発工業 電話 (0985-52-3313)		主任技師	河野 修一		現代理人	河野 優一	コア鑑定者	河野 優一	ボーリング責任者	富田 亮
孔口標高	8.11m	角 度 180° 上 90° 下 0°	方 向 北 0° 270° 西 180° 南 90° 東	地盤勾配 鉛直 90° 水平0°	使用機種	試錐機	吉田YBM-05型		ハンマー落下用具	半自動	
総掘進長	8.00m					エンジン	ヤンマーNFAD-8型		ポンプ	吉田GP-5型	

標尺 (m)	標高 (m)	層厚 (m)	深度 (m)	柱状図	土質区分	色調	相対密度	相対稠度	記 事	孔内水位(m)／測定月日	標準貫入試験						原位試験		試料採取			室内試験(月日)	掘進
											深度 (m)	10cmごとの打撃回数			打撃回数／貫入量(cm)	N値	深度 (m)	試験名および結果	深度 (m)	試験番号	採取方法		
												0	10	20									
	7.81	0.30	0.30		表土	暗褐灰			礫はφ2～10mm大の亜角～亜円礫。砂は細砂主体。上部、植物根混入する。	1/25 1.10	1.15	1/30		1/30	1								
1					シルト質砂	暗灰～褐灰	非常にゆるい		若干の礫混じる。所々、砂質シルトを混入する。		1.45	1	1	4	6/30	6							
2	5.71	2.10	2.40								2.15												
3					風化岩	灰～緑灰			宮崎層郡砂岩泥岩互層。砂岩風化優勢。所々、軟質砂岩状又は砂状を示す。		2.45	10	10	19	39/30	39							
4	3.71	2.00	4.40								3.15	11	18	31/2	60/22	82							
5					砂岩泥岩互層	灰～暗灰			宮崎層郡砂岩泥岩互層。砂岩優勢。部分的に指圧でつぶれる程度軟質砂岩状を示す。棒状コアで採取される。		4.37	16	25	19/8	60/28	64							
6											5.15	23	27	10/3	60/23	78							
7											6.15	21	26	13/3	60/23	78							
8	0.11	3.60	8.00								7.15	22	20	18/9	60/29	62							
											7.38												
											8.00												
											8.29												

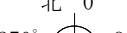
ボーリング柱状図

調 査 名 宮崎市営住宅新町団地建替事業に伴う地質調査業務委託

[illegible]

事業・工事名

シート No

ボーリング名	No. 3		調査位置		宮崎市佐土原町上田島				北緯	32° 2' 51"	
発注機関	宮崎市役所建設部建築課				調査期間	平成 29年 1月 26日 ~ 29年 1月 31日			東経	131° 25' 44"	
調査業者名	(株)総合開発工業 電話 (0985-52-3313)		主任技師	河野 修一		現場代理人	河野 優一	コア鑑定者	河野 優一	ボーリング責任者	富田 亮
孔口標高	8.09m	角  度	方  向	地盤勾配  鉛直 90° 水平 0°	使用機種	試錐機	吉田 YBM-05 型		ハンマー 落下用具	半自動	
総掘進長	16.00m					エンジン	ヤンマー NFAD-8 型		ポンプ	吉田 GP-5 型	

標尺 (m)	標高 (m)	層厚 (m)	深度 (m)	柱状 図	土質 区分	色調	相対 密度	相対 稠度	記事	孔内水位 (m)／測定月日	標準貫入試験						原位試験		試料採取		室内試験 (月日)	掘進 月日	
											深 度 (m)	10cmごとの 打撃回数			打撃回数／貫入量 (cm)	N 値	深 度 (m)	試験名 および結果	深 度 (m)	試料 番号			採取 方法
												0 〃 10	10 〃 20	20 〃 30									
		7.79	0.30	0.30	表土	灰褐			上部、植物根多在。 0.20mまではφ2～5mm程度の礫混入する。	1/26 1.00	1.15	1	1 20	2 30	2							1/26	
1					シルト質砂	灰～暗灰		非常に緩い～緩い	0.70～1.00m間、細砂混入多く含水多い。 2.45～2.50m間、φ2mm程度の礫を混入する。 所々シルト混じる。		1.45					2							
2											2.15	2	1	1	4 30	4							
3	5.19	2.60	2.90								2.45												
4					細砂	暗灰		緩い～中位の			3.15	7	7	6	20 30	20							
5									所々シルト質砂混じる。 6.00m以深、腐食物、貝殻片混じる。		3.45												
6											4.15	2	2	6	10 30	10							
7	1.09	4.10	7.00								4.45												
8											5.15	1 20	5		6 30	6							
9											5.45												
10											6.15	4	5	2	11 30	11							
11											6.45												
12	-4.21	5.30	12.30								7.00				0 50	0							
13	-4.91	0.70	13.00		風化岩	暗灰			新第三紀宮崎層郡砂岩泥岩互層。 風化を示す。		7.50				0 50	0							
14					砂岩泥岩互層	暗灰			新第三紀宮崎層郡砂岩泥岩互層。 泥岩優勢。 砂岩部は指圧でつぶれる程度軟質砂岩状を示す。		8.00				0 50	0							
15											8.50				0 50	0							
16	-7.91	3.00	16.00								9.00				0 50	0							
											9.50				0 50	0							
											10.00				0 50	0							
											10.50				0 50	0							
											11.15	1 15	1 15		2 30	2							
											11.45												
											12.15	2	6	10	18 30	18							
											12.45	21	32	7 2	60 22								
											13.00												
											13.22												
											14.00	22	20	18 8	60 28								
											14.28												
											15.00	25	26	9 3	60 23								
											15.23												
											16.15	30	30 8		60 18								
											16.33												

ボーリング柱状図

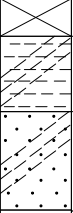
調 査 名 宮崎市営住宅新町団地建替事業に伴う地質調査業務委託

[illegible]

事業・工事名

シート No

ボーリング名	N O . 4		調査位置		宮崎県宮崎市佐土原町上田島1400-1外				北緯	32° 2' 50"	
発注機関	宮崎市役所建設部建築課				調査期間	平成 29年 2月 15日 ~ 29年 2月 17日			東経	131° 25' 44"	
調査業者名	(株) 総合開発工業 電話 (0985-52-3313)		主任技師	河野 修一		現場代理人	河野 優一	コ鑑定者	河野 優一	ボーリング責任者	武元 慎治
孔口標高	8.12m	角 上 下 度 180° 90° 0°	方 向 北 0° 270° 西 90° 東 180° 南	地盤勾配 鉛直 90° 水平 0°	使用機種	試錐機		東邦 D O - D L		ハンマー 落下用具	半自動落下装置
総掘進長	21.00m					エンジン		N F D - 1 0		ポンプ	B G - 3 C L

標尺	標高	層厚	深度	柱状	土質区分	色調	相對密度	相對稠度	記事	孔内水位(m)／測定月日	標準貫入試験					原位置試験		試料採取		室内試験(掘進月日)		
											深度	10cmごとの打撃回数			打撃回数／貫入量	N値	深度	試験名および結果	深度		試験番号	採取方法
												0	10	20								
(m)	(m)	(m)	(m)	図							(m)		(m)		(m)							
	7.62	0.50	0.50		表土	褐灰			礫混じり土砂主体の盛土。	2/17 1/10 ≡	1.00				0			1.00	密度粒土 含水 液性 塑性	室内試験(掘進月日)		
1	6.62	1.00	1.50		シルト質粘土	暗褐灰～暗灰		非常に軟らかい	全体的に非常に軟弱で粘性強い。 所々に少量の腐植物を混入する。		1.50	ハンマー	自沈	0				1.50				
2					シルト質砂	暗灰	緩い		砂分は微粒砂～細粒砂。 上層はシルト分優勢で砂質シルト状である。 GL-2.50m～2.80m間は腐植物を含む腐食土。		2.15	2	3	1	6	30	6				2.15	
3	5.32	1.30	2.80								2.45										2.45	
4					細砂	暗灰	中位の		砂分は細粒均一。 全体にN値15以上を示しやや締まった状態である。		3.15	6	8	9	23	30	23					
5	2.97	2.35	5.15								3.45											
6											4.15	5	7	6	18	30	18				4.15	
7											4.45										4.45	
8											5.15	1	20	1	2	30	2					
9											5.45											
10											6.15	1	2	1	4	30	4					
11					シルト	暗灰		非常に軟らかい	上部6.50mまでは砂分を多く混入 砂分は微粒砂から細粒砂。 軟らかく粘性中位。 所々に腐植物を混入する。		6.45											
12											7.00				0	50	0					
13											7.50				0	50	0					
14											8.00				0	50	0					
15											8.50				0	50	0					
16	-7.93	10.90	16.05		シルト質砂	暗灰	緩い		6.50m以深は非常に軟弱で粘性強い。 所々、貝殻片を混入する。 15.00m以深所々腐食物を混入する。		9.00				0	50	0					
17											9.50				0	50	0					
18	-9.68	1.75	17.80		砂岩泥岩互層	暗灰			粒子は微粒砂～細粒砂質。 砂岩と泥岩の互層状。 岩質は脆く指圧で潰せる程度である が全体的にN値60以上である。		10.00				0	50	0					
19											10.50				0	50	0					
20											11.00				0	50	0					
21	-12.88	3.20	21.00							11.50				0	50	0						
										12.00				0	50	0						
										12.50				0	50	0						
										13.00				0	50	0						
										13.50				0	50	0						
										14.00				0	50	0						
										14.50				0	50	0						
										15.00	0	1	1	2	45	1						
										15.45												
										16.15	1	2	2	5	30	5		16.15				
										16.45								16.45				
										17.15	2	1	2	5	30	5						
										17.45	25	35		60	20							
										18.15												
										18.35	25	35		60	15							
										19.15												
										19.30	41	19		60	12							
										20.10												
										20.22	60			60	10							
										21.05												
										21.15												

	土質試験結果一覧表（基礎地盤）	
--	-----------------	--

調査件名 宮崎市営住宅新町団地建替事業に伴う地質調査業務委託 整理年月日 2017-03-13

整理担当者 長友貞文

試料番号 (深さ)		No.4 (1.00～1.50m)	No.4 (2.15～2.45m)	No.4 (4.15～4.45m)	No.4 11.00～11.50m	No.4 16.15～16.45m	
一般	湿潤密度 ρ_t g/cm ³						
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³						
	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.646	2.499	2.740	2.709	2.670	
	自然含水比 w_n %	36.4	91.6	24.3	56.4	32.2	
	間隙比 e						
	飽和度 S_r %						
粒度	石分 (75mm以上) %						
	礫分 ¹⁾ (2～75mm) %	0.2	0.5	0.0	0.0	0.0	
	砂分 ¹⁾ (0.075～2mm) %	30.8	53.3	91.5	4.2	58.1	
	シルト分 ¹⁾ (0.005～0.075mm) %	57.0	28.5	6.9	58.7	33.9	
	粘土分 ¹⁾ (0.005mm未満) %	12.0	17.7	1.6	37.1	8.0	
	最大粒径 mm	4.75	9.5	0.425	0.425	0.85	
	均等係数 U_c	12.55	–	1.52	–	15.22	
	D_{50} mm	0.0348	0.0940	0.122	0.00735	0.0878	
	D_{10} mm	0.00422	–	0.0804	–	0.00657	
コンシステンシ ー特性	液性限界 w_L %	44.4	90.6	NP	56.1	28.9	
	塑性限界 w_p %	26.5	57.7	NP	28.9	22.2	
	塑性指数 I_p	17.9	32.9	NP	27.2	6.7	
	コンシステンシー指数 I_c	0.4	0.0		0.0	–0.4	
分類	地盤材料の 分類名	砂質粘土	有機質砂	細粒分まじり砂	粘土	粘土質砂	
	分類記号	(CLS)	(SOH)	(S-F)	(CH)	(SCL)	
	試験方法						
圧密	圧縮指数 C_c						
	圧密降伏応力 p_c kN/m ²						
一軸圧縮	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
せん断	試験条件						
	全応力	c kN/m ²					
		ϕ°					
	有効応力	c' kN/m ²					
		ϕ'°					

特記事項

1) 石分を除いた75mm未満の土質材料
に対する百分率で表す。

[1kN/m² ≒ 0.0102kgf/cm²]

JIS A 1203 JGS 0121	土の含水比試験	
------------------------	---------	--

調査件名 宮崎市営住宅新町団地建替事業に伴う地質調査業務委託

試験年月日 2017-03-07

試験者 長友貞文

試料番号(深さ)	No.4(1.00～1.50m)			No.4(2.15～2.45m)		
容器 No.	637	685	616	604	666	614
m_a g	114.78	153.76	94.50	71.70	100.67	58.20
m_b g	90.34	127.60	72.59	48.57	76.47	36.43
m_c g	23.54	55.05	13.10	23.23	49.89	12.99
w %	36.5	36.0	36.8	91.2	91.0	92.8
平均値 w %	36.4			91.6		
特記事項						

試料番号(深さ)	No.4(4.15～4.45m)			No.4(11.00～11.50m)		
容器 No.	634	701	631	651	625	610
m_a g	128.48	157.83	87.83	119.77	108.67	95.73
m_b g	107.94	137.81	73.23	96.71	77.68	66.23
m_c g	23.43	55.86	13.07	56.03	23.47	13.26
w %	24.3	24.4	24.2	56.6	57.1	55.6
平均値 w %	24.3			56.4		
特記事項						

試料番号(深さ)	No.4(16.15～16.45m)					
容器 No.	663	646	643			
m_a g	174.29	137.00	136.44			
m_b g	145.58	106.83	108.81			
m_c g	56.58	13.11	23.46			
w %	32.2	32.1	32.3			
平均値 w %	32.2					
特記事項						

試料番号(深さ)						
容器 No.						
m_a g						
m_b g						
m_c g						
w %						
平均値 w %						
特記事項						

試料番号(深さ)						
容器 No.						
m_a g						
m_b g						
m_c g						
w %						
平均値 w %						
特記事項						

$$w = \frac{m_a - m_b}{m_b - m_c} \times 100$$

m_a : (試料+容器)質量
 m_b : (炉乾燥試料+容器)質量
 m_c : 容器質量

JIS A 1202 JGS 0111	土 粒 子 の 密 度 試 験 (測定)	
------------------------	----------------------	--

調査件名 宮崎市営住宅新町団地建替事業に伴う地質調査業務委託

試験年月日 2017-03-08

試験者 長友貞文

試料番号 (深さ)		No.4(1.00～1.50m)			No.4(2.15～2.45m)		
ピクノメーター No.		164	151	155	163	181	167
試料+蒸留水+ピクノメーター質量 m_b g		189.303	191.188	181.035	180.556	187.836	179.524
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C		18.1	18.2	18.0	17.9	18.0	17.8
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm ³		0.99857	0.99856	0.99860	0.99861	0.99860	0.99863
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター)質量 $m_a^{1)}$ g		177.595	180.590	167.954	172.334	177.176	170.267
試料の 炉乾燥質量	容器 No.	164	151	155	163	181	167
	(炉乾燥試料+容器)質量 g	77.902	76.619	77.205	71.245	74.857	72.890
	容器質量 g	59.084	59.604	56.215	57.545	57.118	57.474
	m_s g	18.818	17.015	20.990	13.700	17.739	15.416
土粒子の密度 ρ_s g/cm ³		2.642	2.647	2.650	2.497	2.502	2.499
平均値 ρ_s g/cm ³		2.646			2.499		
試料番号 (深さ)		No.4(4.15～4.45m)			No.4(11.00～11.50 m)		
ピクノメーター No.		174	186	187	180	157	158
試料+蒸留水+ピクノメーター質量 m_b g		185.782	194.461	188.050	185.503	187.991	187.621
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C		18.5	18.4	18.2	18.0	18.0	18.0
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm ³		0.99850	0.99852	0.99856	0.99860	0.99860	0.99860
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター)質量 $m_a^{1)}$ g		170.639	174.947	171.722	175.388	177.086	178.749
試料の 炉乾燥質量	容器 No.	174	186	187	180	157	158
	(炉乾燥試料+容器)質量 g	80.673	88.754	83.695	72.985	73.900	70.298
	容器質量 g	56.850	58.057	58.013	56.970	56.629	56.251
	m_s g	23.823	30.697	25.682	16.015	17.271	14.047
土粒子の密度 ρ_s g/cm ³		2.740	2.740	2.741	2.710	2.709	2.710
平均値 ρ_s g/cm ³		2.740			2.709		
試料番号 (深さ)		No.4(16.15～16.45m)					
ピクノメーター No.		150	188	178			
試料+蒸留水+ピクノメーター質量 m_b g		184.321	176.733	184.623			
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C		18.1	18.1	18.0			
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm ³		0.99857	0.99857	0.99860			
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの (蒸留水+ピクノメーター)質量 $m_a^{1)}$ g		170.157	164.237	170.132			
試料の 炉乾燥質量	容器 No.	150	188	178			
	(炉乾燥試料+容器)質量 g	80.254	76.890	79.844			
	容器質量 g	57.637	56.931	56.700			
	m_s g	22.617	19.959	23.144			
土粒子の密度 ρ_s g/cm ³		2.671	2.670	2.670			
平均値 ρ_s g/cm ³		2.670					

特記事項

1) ピクノメーターの検定結果から求める。

$$\rho_s = \frac{m_s}{m_s + (m_a - m_b)} \times \rho_w(T)$$

調査件名

宮崎市営住宅新町団地建替事業に伴う地質調査業務委託

試験年月日

2017-03-08

試料番号(深さ)

No.4(1.00～1.50m)

試 験 者

長友貞文

全 試 料				2mmふるい通過試料(沈降分析を行わない場合)					
含 水 比	容 器 No.	214			含	容 器 No.			
	m_a g	329.65				m_a g			
	m_b g	327.97			水	m_b g			
	m_c g	102.25				m_c g			
	w %	0.7			比	w_1 %			
平均値 w %		0.7			平均値 w_1 %				
(全試料＋容器)質量			g	699.00	2mmふるい通過試料+容器質量			g	
容 器(No.)質 量			g	372.85	容 器(No.)質 量			g	
全 試 料 質 量 m			g	326.15	2mmふるい通過試料の質量 m_1			g	
全試料の炉乾燥質量 $m_s = \frac{m}{1 + w / 100}$ g				323.88	2mmふるい通過試料の炉乾燥質量 $m_{1s} = \frac{m_1}{1 + w_1 / 100}$ g				
2mmふるい残留分の水洗い後の試料	(試料＋容器)質量		g		全試料の炉乾燥質量に対する 2mmふるい通過試料の炉乾燥質量比 $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s}$				
	容器(No.)質 量		g						
	炉 乾 燥 質 量 m_{0s}		g						
				0.69					

2mmふるい残留分 m_{0s} のふるい分析

ふるい	容 器No.	(残留試料+容器)質量	容器質量	残留試料質量	加積残留試料質量	加積残留率	通過質量百分率 $P(d)$
mm		g	g	$m(d)$ g	$\Sigma m(d)$ g	$\frac{\Sigma m(d)}{m_s} \times 100$ %	$\left(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_s}\right) \times 100$ %
75							
53							
37.5							
26.5							
19							
9.5							
4.75							100.0
2		0.69	0.00	0.69	0.69	0.2	99.8

2mmふるい通過分 m_{1s} のふるい分析(沈降分析を行わない場合)

ふるい	容 器No.	(残留試料+容器)質量	容器質量	残留試料質量	加積残留試料質量	加積残留率	加積通過率 P	通過質量百分率 $P(d)$
μm		g	g	$m(d)$ g	$\Sigma m(d)$ g	$\frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}} \times 100$ %	$\left(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}}\right) \times 100$ %	$\frac{m_s - m_{0s}}{m_s} \times P$ %
850								
425								
250								
106								
75								

特記事項

調査件名宮崎市営住宅新町団地建替事業に伴う地質調査業務委託

試験年月日2017-03-08

試料番号(深さ)No.4(1.00~1.50m)

試験者長友貞文

2mmふるい通過試料					土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.646
含水比	容器 No.	214			塑性指数 I_p	
	m_a g	329.65			分散装置の容器 No.	
	m_b g	327.97			メスシリンダー No.	
	m_c g	102.25			浮ひょう No.	111
	w_1 %	0.7			メニスカス補正值 C_m	0.0010
平均値 w_1 %		0.7			使用した分散剤, 溶液濃度, 溶液添加量	
(沈降分析用試料+容器)質量 g				87.90	ピロリン酸ナトリウム 10ml	
容器(No.)質量 g				0.00	全試料の炉乾燥質量に対する 2mmふるい通過試料の炉乾燥質量の比 $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s}$	
沈降分析用試料質量 m_1 g				87.90		
沈降分析用試料の 炉乾燥質量 $m_{1s} = \frac{m_1}{1 + w_1/100}$ g		87.28			$M = \frac{V}{m_{1s}} \frac{\rho_s}{\rho_s - \rho_w} \rho_w \times 100$	1838

沈降分析

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
測定時刻	経過時間	浮ひょうの読み		測定時の水温	有効深さ	粒径 d	補正係数	加積通過率 P	通過質量百分率
	t min	小数部分 r	$r + C_m$	℃	L mm	$\sqrt{\frac{30\eta}{g_n(\rho_s - \rho_w)}} \times \sqrt{\frac{L}{t}}$ ⑥× $\sqrt{\frac{L}{t}}$ mm	F	$M \times (③ + F)$ %	$\frac{P(d)}{m_s - m_{0s}} \times P$ $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s} \times P$ %
	1	0305	0315	16	114.9	0.0045	0.0482	0.0000	57.8
	2	0265	0275	16	123.7	0.0045	0.0353	0.0000	50.5
	5	0215	0225	16	134.7	0.0045	0.0233	0.0000	41.3
	15	0155	0165	16	147.9	0.0045	0.0141	0.0000	30.3
	30	0120	0130	16	155.6	0.0045	0.0102	0.0000	23.8
	60	0090	0100	16	162.1	0.0045	0.00739	0.0000	18.3
	240	0040	0050	16	173.1	0.0045	0.00382	0.0000	9.1
	1440	0020	0030	16	177.5	0.0045	0.00157	0.0000	5.5

ふるい分析 (沈降分析を行う場合)

ふるい	容器No.	残留試料+容器質量	容器質量	残留試料質量	加積残留試料質量	加積残留率	加積通過率 P	通過質量百分率 $P(d)$
μm		g	g	$m(d)$ g	$\Sigma m(d)$ g	$\frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}} \times 100$ %	$(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}}) \times 100$ %	$\frac{m_s - m_{0s}}{m_s} \times P$ %
850		0.51	0.00	0.51	0.51	0.5	99.5	99.2
425		0.72	0.00	0.72	1.23	1.4	98.6	98.3
250		1.15	0.00	1.15	2.38	2.7	97.3	97.0
106		16.81	0.00	16.81	19.19	21.9	78.1	77.8
75		7.61	0.00	7.61	26.80	30.7	69.3	69.0

特記事項

JIS A 1204 JGS 0131	土 の 粒 度 試 験 (ふるい分析)	
------------------------	---------------------	--

調査件名

宮崎市営住宅新町団地建替事業に伴う地質調査業務委託

試験年月日

2017-03-08

試料番号(深さ)

No.4(2.15～2.45m)

試 験 者

長友貞文

全 試 料					2mmふるい通過試料(沈降分析を行わない場合)				
含 水 比	容 器 No.	604	666	614	含	容 器 No.			
	m_a g	71.70	100.67	58.20	含 水 比	m_a g			
	m_b g	48.57	76.47	36.43		m_b g			
	m_c g	23.23	49.89	12.99		m_c g			
	w %	91.2	91.0	92.8		w_1 %			
	平均値 w %	91.6				平均値 w_1 %			
(全試料＋容器)質量			g	949.23	2mmふるい通過試料+容器質量			g	
容 器(No.)質 量			g	407.91	容 器(No.)質 量			g	
全 試 料 質 量 m			g	541.32	2mmふるい通過試料の質量 m_1			g	
全試料の炉乾燥質量 $m_s = \frac{m}{1 + w / 100}$ g			282.52	2mmふるい通過試料の炉乾燥質量 $m_{1s} = \frac{m_1}{1 + w_1 / 100}$ g					
2mmふるい残留分の水洗い後の試料	(試料＋容器)質量		g	1.58	全試料の炉乾燥質量に対する2mmふるい通過試料の炉乾燥質量比 $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s}$				
	容器(No.)質量		g						
	炉乾燥質量 m_{0s}		g						

2mmふるい残留分 m_0 のふるい分析

ふるい	容 器No.	(残留試料+容器)質量	容器質量	残留試料質量	加積残留試料質量	加積残留率 $\frac{\Sigma m(d)}{m_s} \times 100$ %	通過質量百分率 $P(d)$ $(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_s}) \times 100$ %
mm		g	g	$m(d)$ g	$\Sigma m(d)$ g		
75							
53							
37.5							
26.5							
19							
9.5							100.0
4.75		0.77	0.00	0.77	0.77	0.2	99.8
2		0.81	0.00	0.81	1.58	0.5	99.5

2mmふるい通過分 m_1 のふるい分析(沈降分析を行わない場合)

ふるい	容 器No.	(残留試料+容器)質量	容器質量	残留試料質量	加積残留試料質量	加積残留率 $\frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}} \times 100$ %	加 積 通 過 率 P $(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}}) \times 100$ %	通過質量百分率 $P(d)$ $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s} \times P$ %
μm		g	g	$m(d)$ g	$\Sigma m(d)$ g			
850								
425								
250								
106								
75								

特記事項

JIS A 1204 JGS 0131	土 の 粒 度 試 験 (2mmふるい通過分分析)	
------------------------	---------------------------	--

調査件名

宮崎市営住宅新町団地建替事業に伴う地質調査業務委託

試験年月日

2017-03-08

試料番号(深さ)

No.4(2.15～2.45m)

試験者

長友貞文

2 m m ふ り い 通 過 試 料				土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm ³	2.499
含 水 比	容 器 No.	699		塑 性 指 数 I_p	
	m_a g	113.19		分 散 装 置 の 容 器 No.	
	m_b g	85.03		メ ス シ リ ン ダ ー No.	
	m_c g	55.92		浮 ひ よ う No.	111
	w_1 %	96.7		メ ニ ス カ ス 補 正 値 C_m	0.0010
平均値 w_1 %		96.7		使用した分散剤, 溶液濃度, 溶液添加量	
(沈降分析用試料+容器)質量 g			125.74	過酸化水素6%溶液100ml,ピロりん酸ナトリウム10ml	
容 器(No.)質 量 g			0.00	全試料の炉乾燥質量に対する 2mmふるい通過試料の炉乾燥質量の比 $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s}$	
沈 降 分 析 用 試 料 質 量 m_1 g			125.74		
沈降分析用試料の 炉 乾 燥 質 量 $m_{1s} = \frac{m_1}{1 + w_1/100}$ g		63.92		$M = \frac{V}{m_{1s}} \frac{\rho_s}{\rho_s - \rho_w} \rho_w \times 100$	2603

沈 降 分 析

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
測定時刻	経過時間	浮 ひ よ う の 読 み		測定時 の 水 温	有効深さ	粒 径 d	補 正 係 数	加 積 通 過 率 P	通 過 質 量 百 分 率
	t min	小数部分 r	$r + C_m$	℃	L mm	$\sqrt{\frac{30\eta}{g_n(\rho_s - \rho_w)}}$ $⑥ \times \sqrt{\frac{L}{t}}$ mm	F	$M \times (③ + F)$ %	$\frac{P(d)}{m_s - m_{0s}} \times P$ $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s} \times P$ %
	1	0155	0165	16	147.9	0.0047	0.0571	0.0000	42.9
	2	0140	0150	16	151.2	0.0047	0.0408	0.0000	39.0
	5	0125	0135	16	154.5	0.0047	0.0261	0.0000	35.1
	15	0105	0115	16	158.9	0.0047	0.0152	0.0000	29.9
	30	0095	0105	16	161.0	0.0047	0.0108	0.0000	27.3
	60	0080	0090	16	164.3	0.0047	0.00777	0.0000	23.4
	240	0050	0060	16	170.9	0.0047	0.00396	0.0000	15.6
	1440	0030	0040	16	175.3	0.0047	0.00163	0.0000	10.4

ふるい分析 (沈降分析を行う場合)

ふるい	容 器 No.	残 留 試 料 質 量	容 器 質 量	残 留 試 料 質 量	加 積 残 留 試 料 質 量	加 積 残 留 率	加 積 通 過 率 P	通 過 質 量 百 分 率 $P(d)$
μm		g	g	$m(d)$ g	$\Sigma m(d)$ g	$\frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}} \times 100$ %	$(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}}) \times 100$ %	$\frac{m_s - m_{0s}}{m_s} \times P$ %
850		0.11	0.00	0.11	0.11	0.1	99.9	99.3
425		0.90	0.00	0.90	1.01	1.5	98.5	97.9
250		1.66	0.00	1.66	2.67	4.1	95.9	95.3
106		27.25	0.00	27.25	29.92	46.8	53.2	52.8
75		4.34	0.00	4.34	34.26	53.5	46.5	46.2

特記事項

調査件名宮崎市営住宅新町団地建替事業に伴う地質調査業務委託

試験年月日2017-03-08

試料番号(深さ)No.4(4.15～4.45m)

試験者長友貞文

全 試 料				2mmふるい通過試料(沈降分析を行わない場合)					
含 水 比	容 器 No.	686			容 器 No.				
	m_a g	134.82			m_a g				
	m_b g	134.62			m_b g				
	m_c g	50.16			m_c g				
	w %	0.2			w_1 %				
平均値 w %		0.2		平均値 w_1 %					
(全 試 料 + 容 器) 質 量			g	1130.89	2mmふるい通過試料+容器質量			g	
容 器(No.)質 量			g	409.80	容 器(No.)質 量			g	
全 試 料 質 量 m			g	721.09	2mmふるい通過試料の質量 m_1			g	
全試料の炉乾燥質量 $m_s = \frac{m}{1 + w / 100}$ g			719.65	2mmふるい通過試料の炉乾燥質量 $m_{1s} = \frac{m_1}{1 + w_1 / 100}$ g					
2mmふるい残留分の水洗い後の試料	(試料+容器)質量		g		全試料の炉乾燥質量に対する2mmふるい通過試料の炉乾燥質量比 $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s}$				
	容器(No.)質量		g						
	炉乾燥質量 m_{0s}		g						

2mmふるい残留分 m_0 のふるい分析

ふるい	容器No.	(残留試料+容器)質量	容器質量	残留試料質量	加積残留試料質量	加積残留率	通過質量百分率 $P(d)$
mm		g	g	$m(d)$ g	$\Sigma m(d)$ g	$\frac{\Sigma m(d)}{m_s} \times 100$ %	$\left(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_s}\right) \times 100$ %
75							
53							
37.5							
26.5							
19							
9.5							
4.75							
2							

2mmふるい通過分 m_1 のふるい分析(沈降分析を行わない場合)

ふるい	容器No.	(残留試料+容器)質量	容器質量	残留試料質量	加積残留試料質量	加積残留率	加積通過率 P	通過質量百分率 $P(d)$
μm		g	g	$m(d)$ g	$\Sigma m(d)$ g	$\frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}} \times 100$ %	$\left(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}}\right) \times 100$ %	$\frac{m_s - m_{0s}}{m_s} \times P$ %
850								
425								
250								
106								
75								

特記事項

調査件名宮崎市営住宅新町団地建替事業に伴う地質調査業務委託

試験年月日2017-03-08

試料番号(深さ)No.4(4.15～4.45m)

試験者長友貞文

2 m m ふ り い 通 過 試 料					土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm ³	2.740	
含 水 比	容 器 No.	686			塑 性 指 数 I_p		
	m_a g	134.82			分 散 装 置 の 容 器 No.		
	m_b g	134.62			メ ス シ リ ン ダ ー No.		
	m_c g	50.16			浮 ひ よ う No.	111	
	w_1 %	0.2			メ ニ ス カ ス 補 正 値 C_m	0.0010	
	平均値 w_1 %	0.2			使用した分散剤, 溶液濃度, 溶液添加量		
(沈降分析用試料+容器)質量 g				92.52	ピロリン酸ナトリウム 10ml		
容 器(No.)質 量 g				0.00	全試料の炉乾燥質量に対する $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s}$		1.000
沈 降 分 析 用 試 料 質 量 m_1 g				92.52	2mmふるい通過試料の炉乾燥質量の比		
沈降分析用試料の 炉 乾 燥 質 量		$m_{1s} = \frac{m_1}{1 + w_1/100}$ g		92.33	$M = \frac{V}{m_{1s}} \frac{\rho_s}{\rho_s - \rho_w} \rho_w \times 100$		1702

沈 降 分 析

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
測定時刻	経過時間	浮 ひ よ う の 読 み		測定時 の 水 温	有効深さ	粒 径 d	補 正 係 数	加 積 通 過 率 P	通 過 質 量 百 分 率
	t min	小数部分 r	$r + C_m$	℃	L mm	$\sqrt{\frac{30\eta}{g_n(\rho_s - \rho_w)}}$ $⑥ \times \sqrt{\frac{L}{t}}$ mm	F	$M \times (③ + F)$ %	$\frac{P(d)}{m_s - m_{0s}} \times P$ $\frac{m_s}{m_s} \%$
	1	0020	0030	16	177.5	0.0044	0.0586	0.0000	5.1
	2	0010	0020	16	179.7	0.0044	0.0417	0.0000	3.4
	5	0005	0015	16	180.8	0.0044	0.0264	0.0000	2.5
	15	0000	0010	16	181.9	0.0044	0.0153	0.0000	1.7
	30	0000	0010	16	181.9	0.0044	0.0108	0.0000	1.7
	60	0000	0010	16	181.9	0.0044	0.00766	0.0000	1.7
	240	0000	0010	16	181.9	0.0044	0.00383	0.0000	1.7
	1440	0000	0010	16	181.9	0.0044	0.00156	0.0000	1.7

ふ り い 分 析 （ 沈 降 分 析 を 行 う 場 合 ）

ふるい	容 器 No.	残留試料+容器質量	容器質量	残留試料質量	加積残留試料質量	加積残留率	加 積 通 過 率 P	通 過 質 量 百 分 率 $P(d)$
μm		g	g	$m(d)$ g	$\Sigma m(d)$ g	$\frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}} \times 100$ %	$(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}}) \times 100$ %	$\frac{m_s - m_{0s}}{m_s} \times P$ %
850								
425								100.0
250		1.69	0.00	1.69	1.69	1.8	98.2	98.2
106		71.25	0.00	71.25	72.94	78.9	21.1	21.1
75		11.60	0.00	11.60	84.54	91.5	8.5	8.5

特記事項

調査件名宮崎市営住宅新町団地建替事業に伴う地質調査業務委託

試験年月日2017-03-08

試料番号(深さ)No.4(11.00～11.50m)

試験者長友貞文

全 試 料				2mmふるい通過試料(沈降分析を行わない場合)					
含 水 比	容 器 No.	183			容 器 No.				
	m_a g	205.29			m_a g				
	m_b g	204.33			m_b g				
	m_c g	101.29			m_c g				
	w %	0.9			w_1 %				
平均値 w %		0.9			平均値 w_1 %				
(全 試 料 + 容 器) 質 量			g	578.02	2mmふるい通過試料+容器質量			g	
容 器(No.)質 量			g	402.11	容 器(No.)質 量			g	
全 試 料 質 量 m			g	175.91	2mmふるい通過試料の質量 m_1			g	
全試料の炉乾燥質量 $m_s = \frac{m}{1 + w / 100}$ g				174.34	2mmふるい通過試料の炉乾燥質量 $m_{1s} = \frac{m_1}{1 + w_1 / 100}$ g				
2mmふるい残留分の水洗い後の試料		(試料+容器)質量	g		全試料の炉乾燥質量に対する2mmふるい通過試料の炉乾燥質量比 $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s}$				
		容器(No.)質量	g						
		炉乾燥質量 m_{0s}	g						

2mmふるい残留分 m_0 のふるい分析

ふるい	容器No.	(残留試料+容器)質量	容器質量	残留試料質量	加積残留試料質量	加積残留率	通過質量百分率 $P(d)$
mm		g	g	$m(d)$ g	$\Sigma m(d)$ g	$\frac{\Sigma m(d)}{m_s} \times 100$ %	$\left(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_s}\right) \times 100$ %
75							
53							
37.5							
26.5							
19							
9.5							
4.75							
2							

2mmふるい通過分 m_1 のふるい分析(沈降分析を行わない場合)

ふるい	容器No.	(残留試料+容器)質量	容器質量	残留試料質量	加積残留試料質量	加積残留率	加積通過率 P	通過質量百分率 $P(d)$
μm		g	g	$m(d)$ g	$\Sigma m(d)$ g	$\frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}} \times 100$ %	$\left(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}}\right) \times 100$ %	$\frac{m_s - m_{0s}}{m_s} \times P$ %
850								
425								
250								
106								
75								

特記事項

調査件名宮崎市営住宅新町団地建替事業に伴う地質調査業務委託

試験年月日2017-03-08

試料番号(深さ)No.4(11.00~11.50m)

試験者長友貞文

2 m m ふ り い 通 過 試 料					土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm ³	2.709
含 水 比	容 器 No.	183			塑 性 指 数 I_p	
	m_a g	205.29			分 散 装 置 の 容 器 No.	
	m_b g	204.33			メ ス シ リ ン ダ ー No.	
	m_c g	101.29			浮 ひ よ う No.	111
	w_1 %	0.9			メ ニ ス カ ス 補 正 値 C_m	0.0010
平均値 w_1 %		0.9			使用した分散剤, 溶液濃度, 溶液添加量	
(沈降分析用試料+容器)質量 g				72.00	過酸化水素6%溶液100ml,ピロりん酸ナトリウム10ml	
容 器(No.)質 量 g				0.00	全試料の炉乾燥質量に対する 2mmふるい通過試料の炉乾燥質量の比 $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s}$	
沈 降 分 析 用 試 料 質 量 m_1 g				72.00		
沈降分析用試料の 炉 乾 燥 質 量 $m_{1s} = \frac{m_1}{1 + w_1 / 100}$ g		71.35			$M = \frac{V}{m_{1s}} \frac{\rho_s}{\rho_s - \rho_w} \rho_w \times 100$	2218

沈 降 分 析

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
測定時刻	経過時間	浮 ひ よ う の 読 み		測定時 の 水 温	有効深さ	粒 径 d	補 正 係 数	加 積 通 過 率 P	通 過 質 量 百 分 率
	t min	小数部分 r	$r + C_m$	℃	L mm	$\sqrt{\frac{30\eta}{g_n(\rho_s - \rho_w)}}$ $⑥ \times \sqrt{\frac{L}{t}}$ mm	F	$M \times (③ + F)$ %	$\frac{P(d)}{m_s - m_{0s}} \times P$ $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s} \times P$ %
	1	0410	0420	16	91.8	0.0044	0.0421	0.0000	93.1
	2	0395	0405	16	95.1	0.0044	0.0303	0.0000	89.8
	5	0370	0380	16	100.6	0.0044	0.0197	0.0000	84.2
	15	0300	0310	16	116.0	0.0044	0.0122	0.0000	68.7
	30	0250	0260	16	127.0	0.0044	0.00905	0.0000	57.6
	60	0200	0210	16	138.0	0.0044	0.00667	0.0000	46.5
	240	0120	0130	16	155.6	0.0044	0.00354	0.0000	28.8
	1440	0065	0075	16	167.6	0.0044	0.00150	0.0000	16.6

ふるい分析 (沈降分析を行う場合)

ふるい	容 器 No.	残 留 試 料 + 容 器 質 量	容 器 質 量	残 留 試 料 質 量	加 積 残 留 試 料 質 量	加 積 残 留 率	加 積 通 過 率 P	通 過 質 量 百 分 率 $P(d)$
μm		g	g	$m(d)$ g	$\Sigma m(d)$ g	$\frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}} \times 100$ %	$(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}}) \times 100$ %	$\frac{m_s - m_{0s}}{m_s} \times P$ %
850								
425								100.0
250		0.12	0.00	0.12	0.12	0.1	99.9	99.9
106		2.06	0.00	2.06	2.18	3.0	97.0	97.0
75		0.85	0.00	0.85	3.03	4.2	95.8	95.8

特記事項

調査件名宮崎市営住宅新町団地建替事業に伴う地質調査業務委託

試験年月日2017-03-08

試料番号(深さ)No.4(16.15～16.45m)

試験者長友貞文

全 試 料				2mmふるい通過試料(沈降分析を行わない場合)					
含 水 比	容 器 No.	705			含	容 器 No.			
	m_a g	127.65				m_a g			
	m_b g	127.38			水	m_b g			
	m_c g	55.14				m_c g			
	w %	0.3			比	w_1 %			
平均値 w %		0.3			平均値 w_1 %				
(全 試 料 + 容 器) 質 量			g	868.63	2mmふるい通過試料+容器質量			g	
容 器(No.)質 量			g	386.74	容 器(No.)質 量			g	
全 試 料 質 量 m			g	481.89	2mmふるい通過試料の質量 m_1			g	
全試料の炉乾燥質量 $m_s = \frac{m}{1 + w / 100}$ g				480.44	2mmふるい通過試料の炉乾燥質量 $m_{1s} = \frac{m_1}{1 + w_1 / 100}$ g				
2mmふるい残留分の水洗い後の試料		(試料+容器)質量 g			全試料の炉乾燥質量に対する2mmふるい通過試料の炉乾燥質量比 $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s}$				
		容器(No.)質量 g							
		炉乾燥質量 m_{0s} g							

2mmふるい残留分 m_0 のふるい分析

ふるい	容器No.	(残留試料+容器)質量	容器質量	残留試料質量	加積残留試料質量	加積残留率	通過質量百分率 $P(d)$
mm		g	g	$m(d)$ g	$\Sigma m(d)$ g	$\frac{\Sigma m(d)}{m_s} \times 100$ %	$\left(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_s}\right) \times 100$ %
75							
53							
37.5							
26.5							
19							
9.5							
4.75							
2							

2mmふるい通過分 m_1 のふるい分析(沈降分析を行わない場合)

ふるい	容器No.	(残留試料+容器)質量	容器質量	残留試料質量	加積残留試料質量	加積残留率	加積通過率 P	通過質量百分率 $P(d)$
μm		g	g	$m(d)$ g	$\Sigma m(d)$ g	$\frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}} \times 100$ %	$\left(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}}\right) \times 100$ %	$\frac{m_s - m_{0s}}{m_s} \times P$ %
850								
425								
250								
106								
75								

特記事項

調査件名宮崎市営住宅新町団地建替事業に伴う地質調査業務委託

試験年月日2017-03-08

試料番号(深さ)No.4(16.15～16.45m)

試験者長友貞文

2 m m ふ り い 通 過 試 料					土 粒 子 の 密 度 ρ_s g/cm ³	2.670
含 水 比	容 器 No.	705			塑 性 指 数 I_p	
	m_a g	127.65			分 散 装 置 の 容 器 No.	
	m_b g	127.38			メ ス シ リ ン ダ ー No.	
	m_c g	55.14			浮 ひ よ う No.	111
	w_1 %	0.3			メ ニ ス カ ス 補 正 値 C_m	0.0010
	平均値 w_1 %	0.3			使用した分散剤, 溶液濃度, 溶液添加量	
(沈降分析用試料+容器)質量 g				87.58	ピロリン酸ナトリウム 10ml	
容 器(No.)質 量 g				0.00	全試料の炉乾燥質量に対する $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s}$	
沈 降 分 析 用 試 料 質 量 m_1 g				87.58	2mmふるい通過試料の炉乾燥質量の比	
沈降分析用試料の 炉 乾 燥 質 量		$m_{1s} = \frac{m_1}{1 + w_1/100}$ g		87.31	$M = \frac{V}{m_{1s}} \frac{\rho_s}{\rho_s - \rho_w} \rho_w \times 100$	
					1828	

沈 降 分 析

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
測定時刻	経過時間	浮 ひ よ う の 読 み		測定時 の 水 温	有効深さ	粒 径 d	補 正 係 数	加 積 通 過 率 P	通 過 質 量 百 分 率
	t min	小数部分 r	$r + C_m$	℃	L mm	$\sqrt{\frac{30\eta}{g_n(\rho_s - \rho_w)}}$ $⑥ \times \sqrt{\frac{L}{t}}$ mm	F	$M \times (③ + F)$ %	$\frac{P(d)}{m_s - m_{0s}} \times P$ $\frac{m_s}{m_s} \%$
	1	0160	0170	16	146.8	0.0045	0.0545	0.0000	31.0
	2	0125	0135	16	154.5	0.0045	0.0395	0.0000	24.6
	5	0100	0110	16	160.0	0.0045	0.0254	0.0000	20.1
	15	0075	0085	16	165.4	0.0045	0.0149	0.0000	15.5
	30	0060	0070	16	168.7	0.0045	0.0106	0.0000	12.7
	60	0050	0060	16	170.9	0.0045	0.00759	0.0000	10.9
	240	0025	0035	16	176.4	0.0045	0.00385	0.0000	6.3
	1440	0010	0020	16	179.7	0.0045	0.00158	0.0000	3.6

ふ り い 分 析 （ 沈 降 分 析 を 行 う 場 合 ）

ふるい	容 器 No.	残 留 試 料 + 容 器 質 量	容 器 質 量	残 留 試 料 質 量	加 積 残 留 試 料 質 量	加 積 残 留 率	加 積 通 過 率 P	通 過 質 量 百 分 率 $P(d)$
μm		g	g	$m(d)$ g	$\Sigma m(d)$ g	$\frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}} \times 100$ %	$(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}}) \times 100$ %	$\frac{m_s - m_{0s}}{m_s} \times P$ %
850								100.0
425		0.54	0.00	0.54	0.54	0.6	99.4	99.4
250		0.34	0.00	0.34	0.88	1.0	99.0	99.0
106		30.29	0.00	30.29	31.17	35.7	64.3	64.3
75		19.57	0.00	19.57	50.74	58.1	41.9	41.9

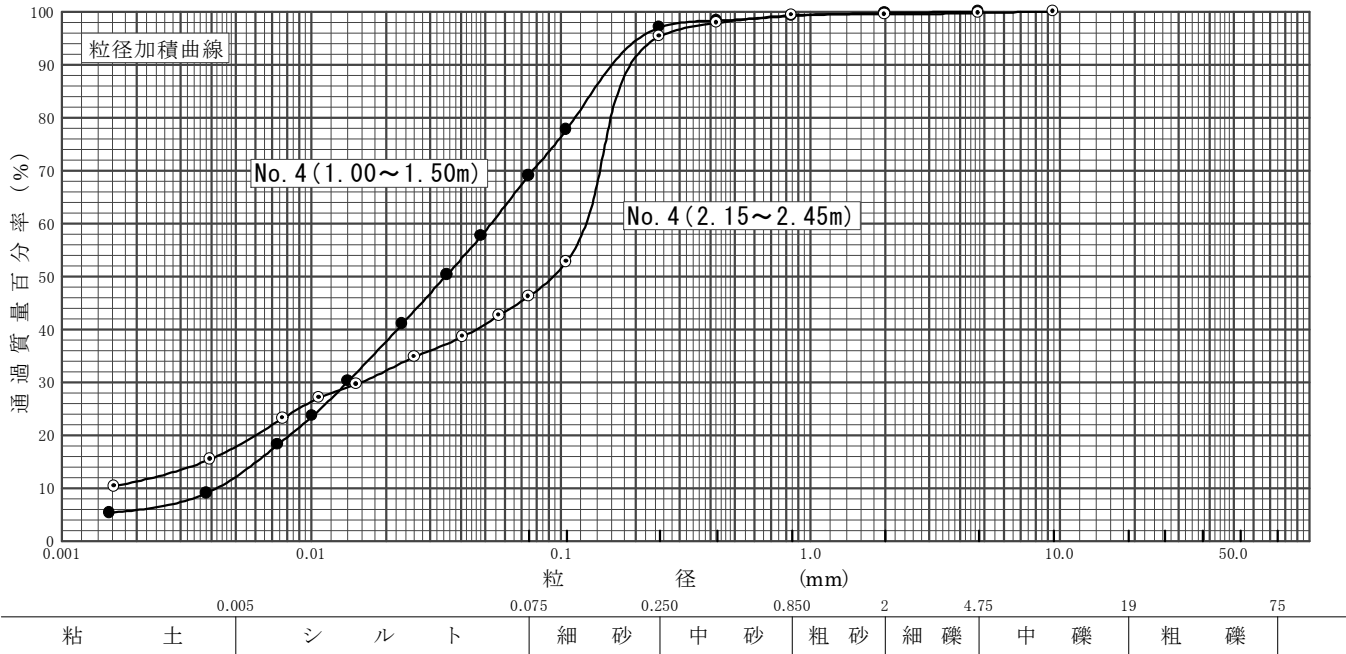
特記事項

調査件名宮崎市営住宅新町団地建替事業に伴う地質調査業務委託

試験年月日2017-03-08

試験者長友貞文

試料番号 (深さ)	No.4 (1.00～1.50m)		No.4 (2.15～2.45m)		試料番号 (深さ)	No.4 (1.00～1.50m)	No.4 (2.15～2.45m)
	粒径 mm	通過質量百分率 %	粒径 mm	通過質量百分率 %			
ふるい分け	75		75		粗礫分 %	0.0	0.0
	53		53		中礫分 %	0.0	0.2
	37.5		37.5		細礫分 %	0.2	0.3
	26.5		26.5		粗砂分 %	0.6	0.2
	19		19		中砂分 %	2.2	4.0
	9.5		9.5	100.0	細砂分 %	28.0	49.1
	4.75	100.0	4.75	99.8	シルト分 %	57.0	28.5
	2	99.8	2	99.5	粘土分 %	12.0	17.7
	0.85	99.2	0.85	99.3	2mmふるい通過質量百分率 %	99.8	99.5
	0.425	98.3	0.425	97.9	425μmふるい通過質量百分率 %	98.3	97.9
	0.250	97.0	0.250	95.3	75μmふるい通過質量百分率 %	69.0	46.2
	0.106	77.8	0.106	52.8	最大粒径 mm	4.75	9.5
	0.075	69.0	0.075	46.2	60 % 粒径 D ₆₀ mm	0.0530	0.126
沈降分析					50 % 粒径 D ₅₀ mm	0.0348	0.0940
	0.0482	57.6	0.0571	42.6	30 % 粒径 D ₃₀ mm	0.0139	0.0157
	0.0353	50.3	0.0408	38.7	10 % 粒径 D ₁₀ mm	0.00422	-
	0.0233	41.1	0.0261	34.8	均等係数 U _c	12.55	-
	0.0141	30.2	0.0152	29.7	曲率係数 U' _c	0.86	-
	0.0102	23.7	0.0108	27.1	土粒子の密度 ρ _s g/cm ³	2.646	2.499
	0.00739	18.2	0.00777	23.2	使用した分散剤	ピロリン酸ナトリウム 10ml	過酸化水素6%溶液100ml,ピロリン酸ナトリウム 10ml
	0.00382	9.0	0.00396	15.5	溶液濃度, 溶液添加量		
	0.00157	5.4	0.00163	10.3			

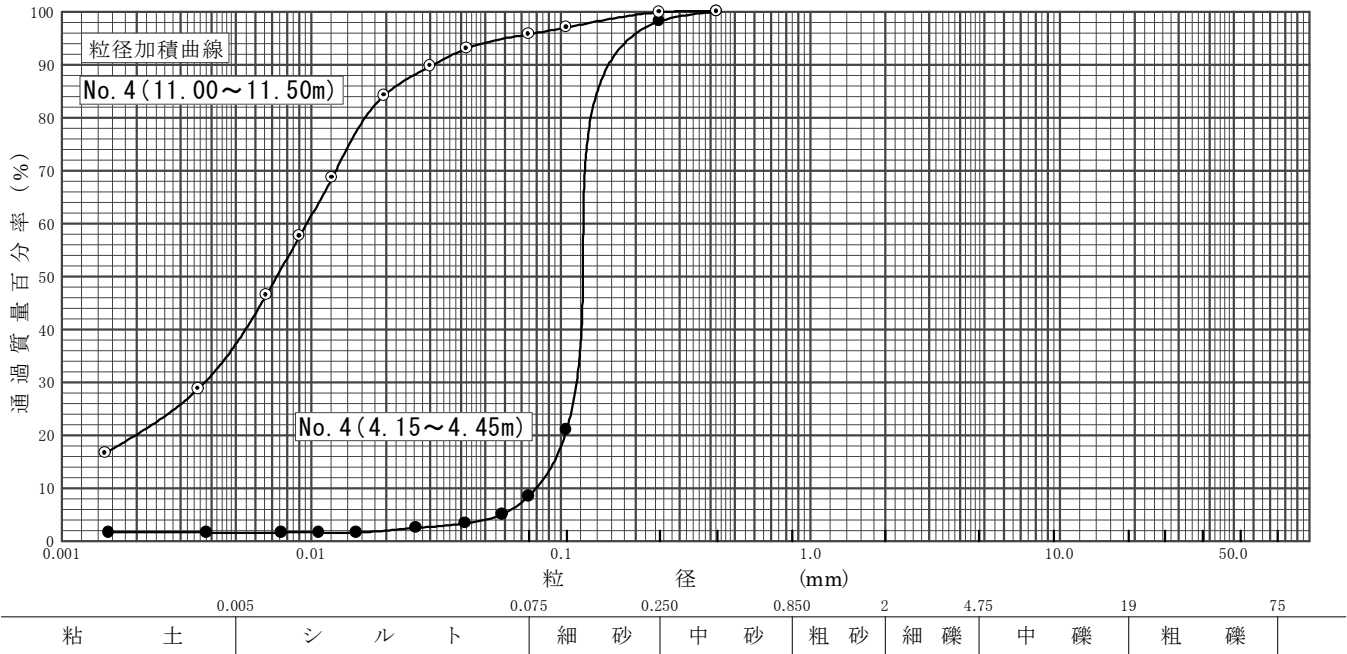


調査件名宮崎市営住宅新町団地建替事業に伴う地質調査業務委託

試験年月日2017-03-08

試験者長友貞文

試料番号 (深さ)	No.4 (4.15～4.45m)		No.4 (11.00～11.50m)		試料番号 (深さ)	No.4 (4.15～4.45m)	No.4 (11.00～11.50m)
	粒径 mm	通過質量百分率 %	粒径 mm	通過質量百分率 %			
ふるい分け	75		75		粗礫分 %	0.0	0.0
	53		53		中礫分 %	0.0	0.0
	37.5		37.5		細礫分 %	0.0	0.0
	26.5		26.5		粗砂分 %	0.0	0.0
	19		19		中砂分 %	1.8	0.1
	9.5		9.5		細砂分 %	89.7	4.1
	4.75		4.75		シルト分 %	6.9	58.7
	2		2		粘土分 %	1.6	37.1
	0.85		0.85		2mmふるい通過質量百分率 %	100.0	100.0
	0.425	100.0	0.425	100.0	425μmふるい通過質量百分率 %	100.0	100.0
	0.250	98.2	0.250	99.9	75μmふるい通過質量百分率 %	8.5	95.8
	0.106	21.1	0.106	97.0	最大粒径 mm	0.425	0.425
	0.075	8.5	0.075	95.8	60 % 粒径 D ₆₀ mm	0.123	0.00967
					50 % 粒径 D ₅₀ mm	0.122	0.00735
沈降分析	0.0586	5.1	0.0421	93.1	30 % 粒径 D ₃₀ mm	0.116	0.00375
	0.0417	3.4	0.0303	89.8	10 % 粒径 D ₁₀ mm	0.0804	-
	0.0264	2.5	0.0197	84.2	均等係数 U _c	1.52	-
	0.0153	1.7	0.0122	68.7	曲率係数 U' _c	1.36	-
	0.0108	1.7	0.00905	57.6	土粒子の密度 ρ _s g/cm ³	2.740	2.709
	0.00766	1.7	0.00667	46.5	使用した分散剤	ピロリン酸ナトリウム 10ml	過酸化水素6%溶液100ml,ピロリン酸ナトリウム 10ml
	0.00383	1.7	0.00354	28.8	溶液濃度, 溶液添加量		
	0.00156	1.7	0.00150	16.6			

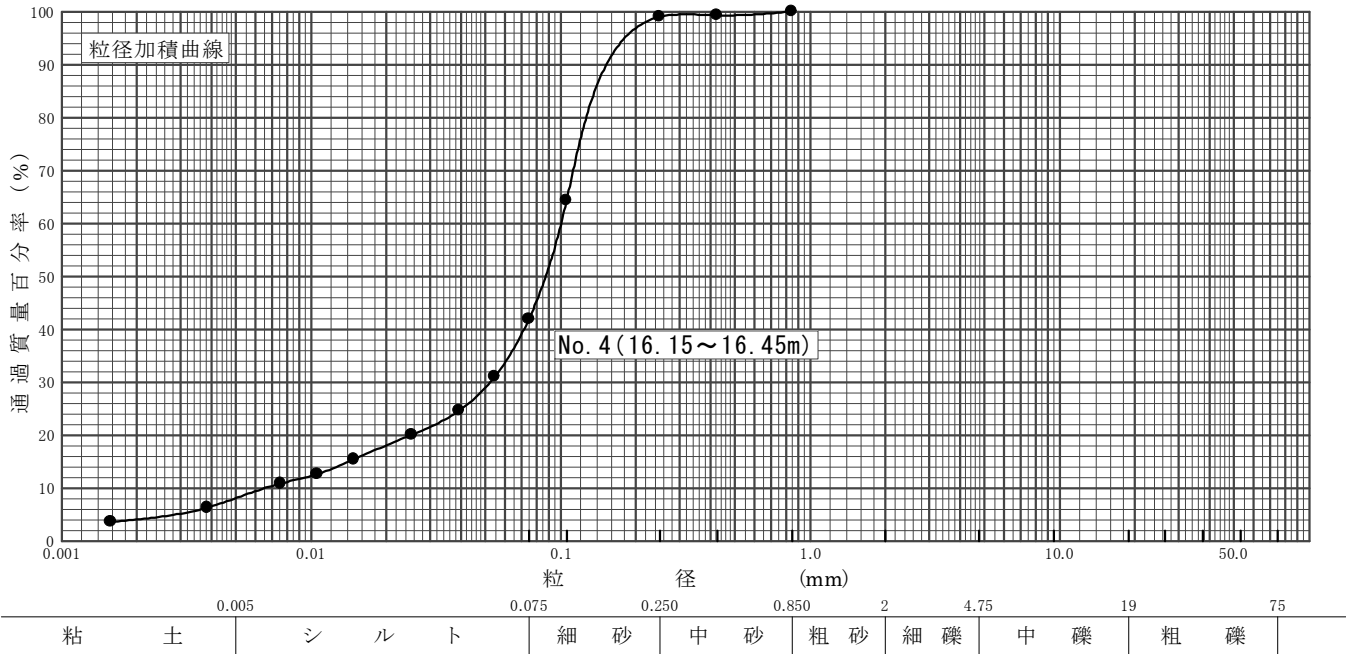


調査件名宮崎市営住宅新町団地建替事業に伴う地質調査業務委託

試験年月日2017-03-08

試験者長友貞文

試料番号 (深さ)	No.4 (16.15~16.45m)				試料番号 (深さ)	No.4 (16.15~16.45m)	
ふるい分け	粒径 mm	通過質量百分率 %	粒径 mm	通過質量百分率 %	粗礫分 %	0.0	
	75		75		中礫分 %	0.0	
	53		53		細礫分 %	0.0	
	37.5		37.5		粗砂分 %	0.0	
	26.5		26.5		中砂分 %	1.0	
	19		19		細砂分 %	57.1	
	9.5		9.5		シルト分 %	33.9	
	4.75		4.75		粘土分 %	8.0	
	2		2		2mmふるい通過質量百分率 %	100.0	
	0.85	100.0	0.85		425μmふるい通過質量百分率 %	99.4	
	0.425	99.4	0.425		75μmふるい通過質量百分率 %	41.9	
	0.250	99.0	0.250		最大粒径 mm	0.85	
	0.106	64.3	0.106		60 % 粒径 D_{60} mm	0.100	
	0.075	41.9	0.075		50 % 粒径 D_{50} mm	0.0878	
沈降分析	0.0545	31.0			30 % 粒径 D_{30} mm	0.0523	
	0.0395	24.6			10 % 粒径 D_{10} mm	0.00657	
	0.0254	20.1			均等係数 U_c	15.22	
	0.0149	15.5			曲率係数 U'_c	4.16	
	0.0106	12.7			土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.670	
	0.00759	10.9			使用した分散剤	ピロリン酸ナトリウム 10ml	
	0.00385	6.3			溶液濃度, 溶液添加量		
	0.00158	3.6					

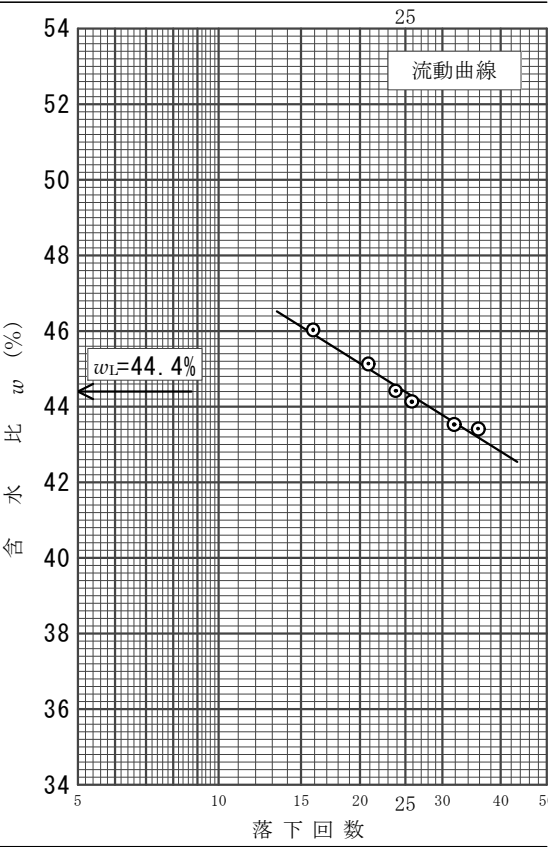


調査件名宮崎市営住宅新町団地建替事業に伴う地質調査業務委託

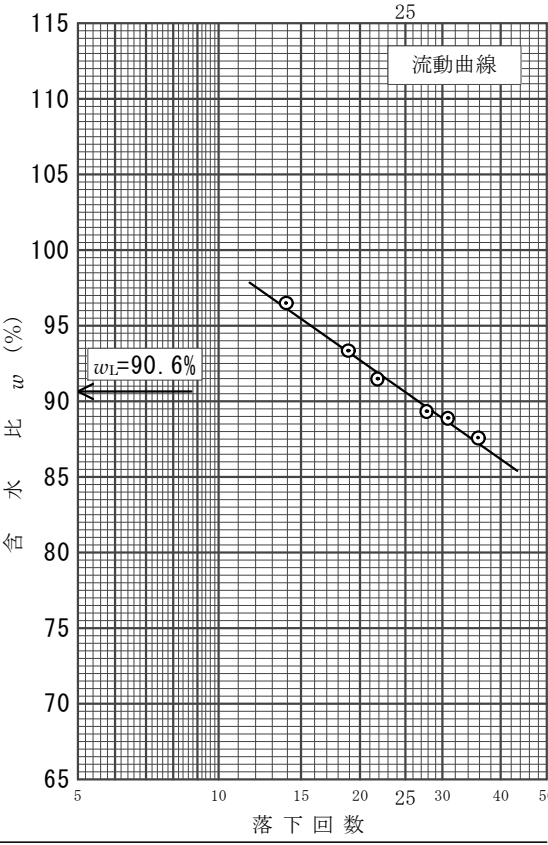
試験年月日2017-03-09

試験者長友貞文

試料番号(深 さ)		No.4(1.00～1.50m)		
液 性 限 界		試 験		
落 下 回 数		36	32	26
含 水 比	容 器 No.	240	393	206
	m_a g	9.6923	9.4931	10.0390
	m_b g	8.3739	8.2282	8.5875
	m_c g	5.3362	5.3241	5.3015
	w %	43.4	43.5	44.1
落 下 回 数		24	21	16
含 水 比	容 器 No.	306	305	385
	m_a g	9.4077	9.4553	10.0083
	m_b g	8.1471	8.1819	8.5308
	m_c g	5.3087	5.3595	5.3206
	w %	44.4	45.1	46.0
塑 性 限 界		試 験		
含 水 比	容 器 No.	552	548	554
	m_a g	7.2579	7.2292	7.9685
	m_b g	6.6843	6.6942	7.2556
	m_c g	4.5457	4.6554	4.5816
	w %	26.8	26.2	26.6
液性限界 w_L %		塑性限界 w_p %		塑性指数 I_p
44.4		26.5		17.9



試料番号(深 さ)		No.4(2.15～2.45m)		
液 性 限 界		試 験		
落 下 回 数		36	31	28
含 水 比	容 器 No.	275	276	323
	m_a g	9.1753	9.6016	9.0253
	m_b g	7.3579	7.6012	7.1358
	m_c g	5.2812	5.3491	5.0211
	w %	87.5	88.8	89.3
落 下 回 数		22	19	14
含 水 比	容 器 No.	399	396	392
	m_a g	8.8294	9.3132	9.3337
	m_b g	7.1418	7.2028	7.3719
	m_c g	5.2971	4.9409	5.3377
	w %	91.4	93.3	96.4
塑 性 限 界		試 験		
含 水 比	容 器 No.	560	537	563
	m_a g	7.2873	7.1237	6.8302
	m_b g	6.2987	6.1805	5.9802
	m_c g	4.5490	4.5468	4.5386
	w %	56.5	57.7	58.9
液性限界 w_L %		塑性限界 w_p %	塑性指数 I_p	
90.6		57.7	32.9	



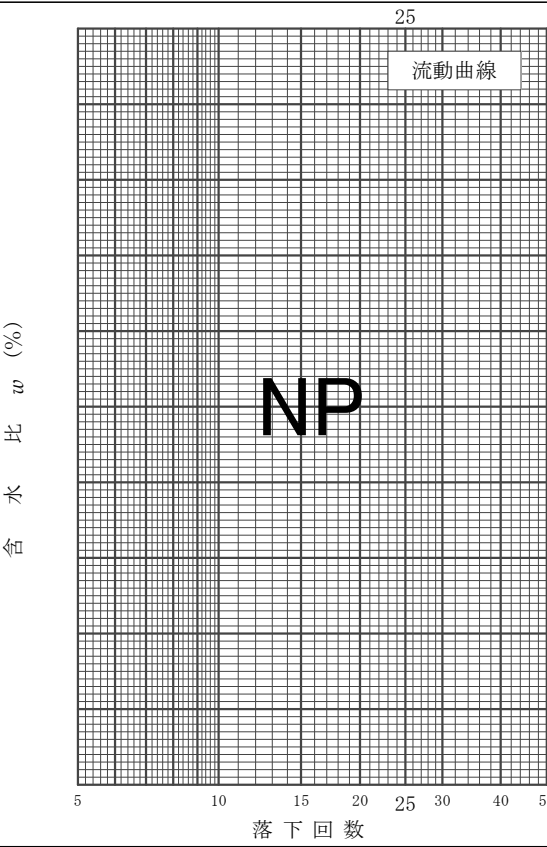
特記事項

調査件名宮崎市営住宅新町団地建替事業に伴う地質調査業務委託

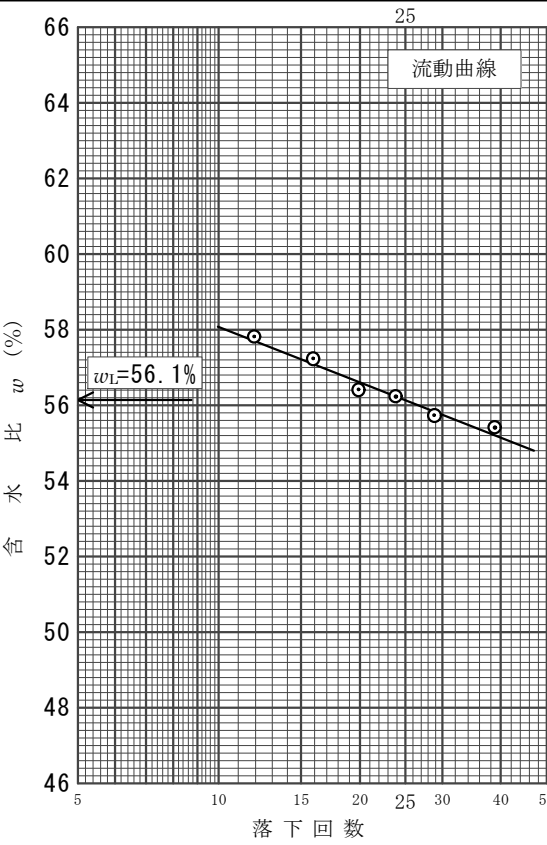
試験年月日2017-03-09

試験者長友貞文

試料番号 (深 さ)		No.4(4.15～4.45m)		
液 性 限 界 試 験				
落 下 回 数				
含	容 器 No.			
	m_a g			
水	m_b g			
	m_c g			
比	w %			
落 下 回 数				
含	容 器 No.			
	m_a g			
水	m_b g			
	m_c g			
比	w %			
塑 性 限 界 試 験				
含	容 器 No.			
	m_a g			
水	m_b g			
	m_c g			
比	w %			
液性限界 w_L %		塑性限界 w_p %		塑性指数 I_p
NP		NP		NP



試料番号(深 さ)			No.4(11.00～11.50m)		
液 性 限 界			界 試 験		
落 下 回 数			39	29	24
含 水 比	容 器 No.		202	208	324
	m_a	g	9.6804	9.5883	9.5816
	m_b	g	8.1327	7.9085	8.0300
	m_c	g	5.3391	4.8968	5.2696
	w	%	55.4	55.7	56.2
落 下 回 数			20	16	12
含 水 比	容 器 No.		400	284	382
	m_a	g	9.7171	9.8500	9.8988
	m_b	g	8.1394	8.1869	8.2037
	m_c	g	5.3465	5.2803	5.2738
	w	%	56.4	57.2	57.8
塑 性 限 界			界 試 験		
含 水 比	容 器 No.		568	578	575
	m_a	g	8.2395	8.1883	8.0381
	m_b	g	7.4118	7.3729	7.2775
	m_c	g	4.5819	4.5888	4.5995
	w	%	29.2	29.2	28.4
液性限界 w_L %			塑性限界 w_p %		塑性指数 I_p
56.1			28.9		27.2



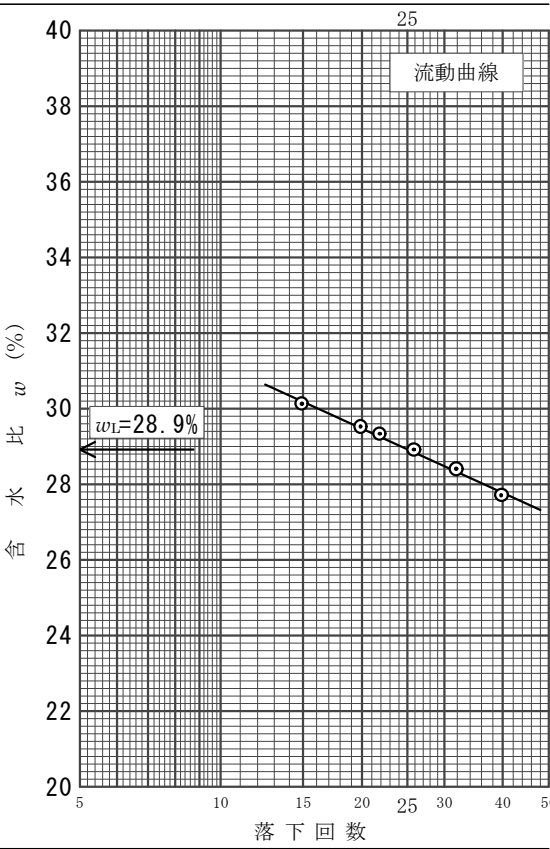
特記事項

調査件名宮崎市営住宅新町団地建替事業に伴う地質調査業務委託

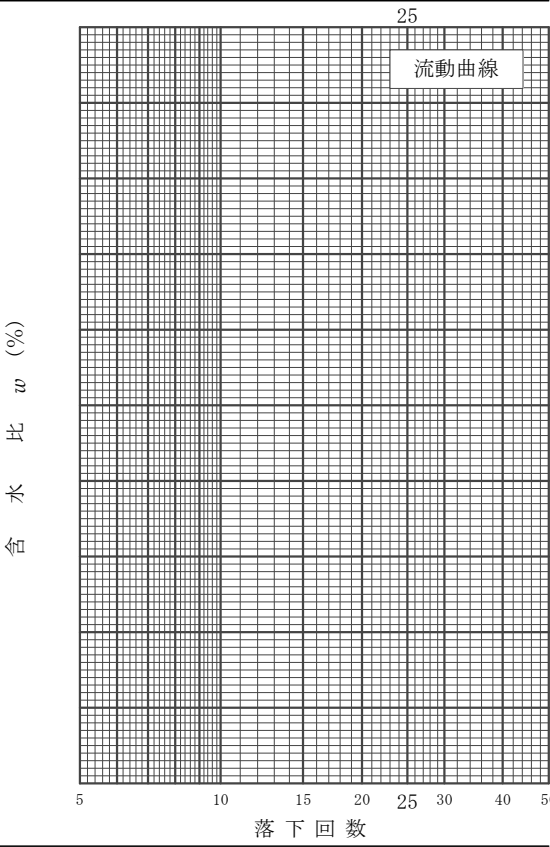
試験年月日2017-03-09

試験者長友貞文

試料番号(深 さ)		No.4(16.15～16.45m)		
液 性 限 界		界 試 験		
落 下 回 数		40	32	26
含 水 比	容 器 No.	328	381	391
	m_a g	10.6889	11.1091	10.6124
	m_b g	9.5232	9.8201	9.4258
	m_c g	5.3256	5.2865	5.3200
	w %	27.7	28.4	28.9
落 下 回 数		22	20	15
含 水 比	容 器 No.	272	308	290
	m_a g	10.0100	11.0023	10.1525
	m_b g	8.9435	9.7001	9.0330
	m_c g	5.3149	5.2985	5.3216
	w %	29.3	29.5	30.1
塑 性 限 界		界 試 験		
含 水 比	容 器 No.	551	536	544
	m_a g	7.9130	7.8167	8.2177
	m_b g	7.2971	7.2293	7.5628
	m_c g	4.5023	4.6034	4.6314
	w %	22.0	22.3	22.3
液性限界 w_L %		塑性限界 w_p %		塑性指数 I_p
28.9		22.2		6.7



試料番号 (深 さ)				
液 性 限 界 試 験				
落 下 回 数				
含	容 器 No.			
	m_a g			
水	m_b g			
	m_c g			
比	w %			
落 下 回 数				
含	容 器 No.			
	m_a g			
水	m_b g			
	m_c g			
比	w %			
塑 性 限 界 試 験				
含	容 器 No.			
	m_a g			
水	m_b g			
	m_c g			
比	w %			
液性限界 w_L %		塑性限界 w_p %		塑性指数 I_p



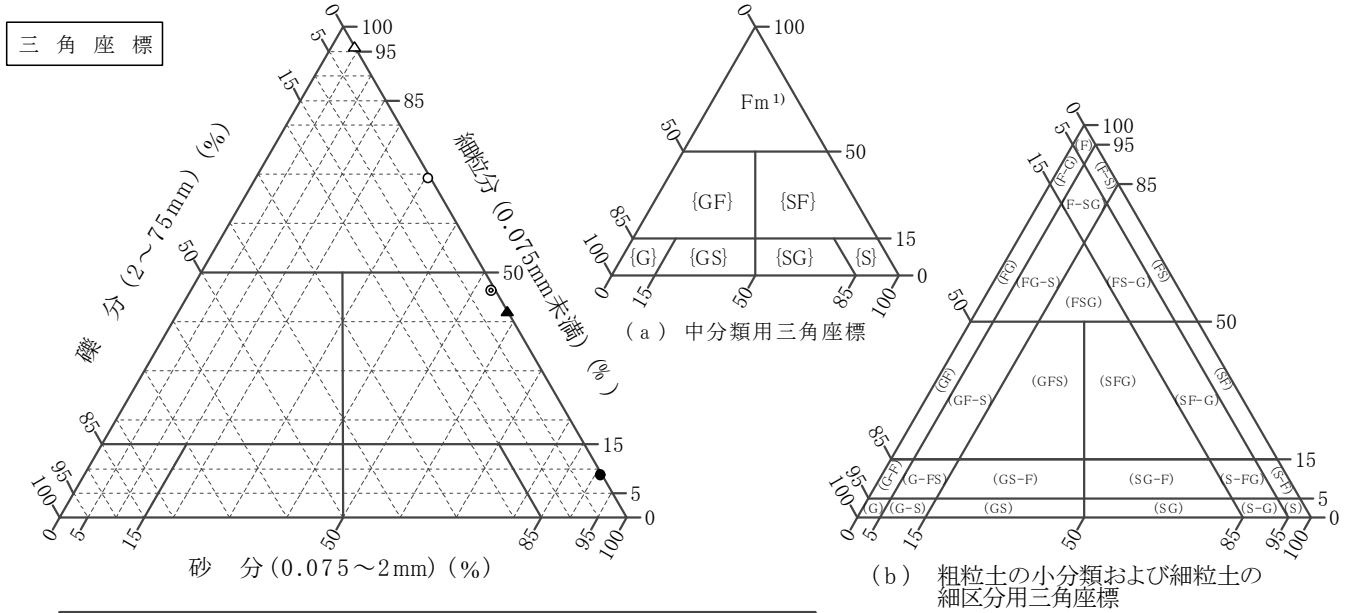
特記事項

調査件名宮崎市営住宅新町団地建替事業に伴う地質調査業務委託

試験年月日2017-03-13

試験者長友貞文

試料番号 (深さ)	No.4 (1.00～1.50m)	No.4 (2.15～2.45m)	No.4 (4.15～4.45m)	No.4 11.00～11.50m	No.4 16.15～16.45m	
石分(75mm以上) %						
礫分(2～75mm) %	0.2	0.5	0.0	0.0	0.0	
砂分(0.075～2mm) %	30.8	53.3	91.5	4.2	58.1	
細粒分(0.075mm未満) %	69.0	46.2	8.5	95.8	41.9	
シルト分(0.005～0.075mm) %	57.0	28.5	6.9	58.7	33.9	
粘土分(0.005mm未満) %	12.0	17.7	1.6	37.1	8.0	
最大粒径 mm	4.75	9.5	0.425	0.425	0.85	
均等係数 U_c	12.55	–	1.52	–	15.22	
液性限界 w_L %	44.4	90.6	NP	56.1	28.9	
塑性限界 w_P %	26.5	57.7	NP	28.9	22.2	
塑性指数 I_P %	17.9	32.9	–	27.2	6.7	
地盤材料の分類名	砂質粘土	有機質砂	細粒分まじり砂	粘土	粘土質砂	
分類記号	(CLS)	(SOH)	(S-F)	(CH)	(SCL)	
凡例記号	○	⊙	●	△	▲	



特記事項 1)主に観察と塑性図で判別分類

岩石の一軸圧縮試験（強度・変形特性）

調査件名

宮崎市営住宅新町団地建替事業に伴う地質調査業務委託

試験年月日

2017-03-08

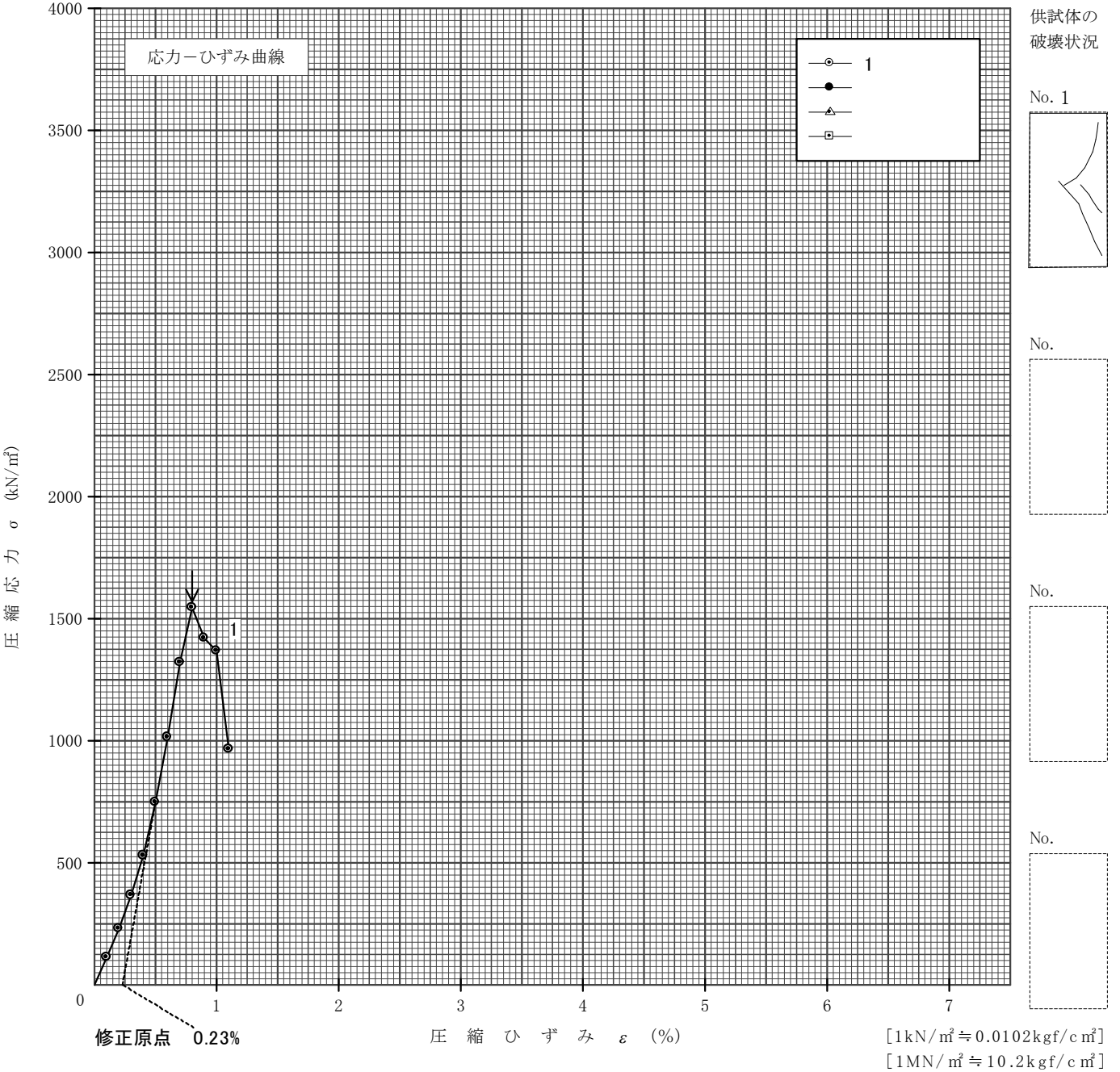
試料番号(深さ)

No.4(21.05～21.15 m)

試験者

長友貞文

岩石名称	泥岩	供試体 No.	1		
液性限界 $w_L^{(1)}\%$		試料の状態	ホーリングコア		
塑性限界 $w_p^{(1)}\%$		高さ H_0 cm	9.71		
ひずみ速度 %/min	0.1	直径 D_0 cm	4.73		
特記事項 1) 必要に応じて記載する。 $E_{50} = \frac{\frac{q_u}{2}}{\varepsilon_{50}} / 10$		質量 m g	392.44		
		湿潤密度 $\rho_t^{(1)} \text{ g/cm}^3$	2.300		
		含水比 w %	12.5		
		一軸圧縮強さ q_u kN/m ²	1544.05		
		破壊ひずみ ε_f %	0.56		
		変形係数 $E_{50}^{(1)} \text{ MN/m}^2$	286.20		



調査名	島崎宮住宅新町用地建替事業に伴う地質調査業務委託										
調査番号	No. 1										
調査深度	6.00 m		コア深度		0.00 m ~ 6.00 m						
色調見本	黒	灰	青	緑	淡緑	黄	橙	赤			
											
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100



調査名	宮崎県宮崎市新町団地建替事業に伴う地質調査業務委託										
調査番号	No. 2										
調査深度	8.00 m				コア深度 0.00 m ~ 8.00 m						
色調見本	黒	灰	青	緑	淡緑	黄	橙	赤			
											
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100







宮崎市営住宅新町団地地質調査業務委託
(追加調査)

報告書

平成 30 年 3 月

宮崎市役所建設部建築課
株式会社 総合開発工業

まえがき

本報告書は、宮崎市役所建設部建築課の発注により、宮崎市佐土原町上田島地内で実施した「宮崎市営住宅新町団地地質調査業務委託（追加調査）」に関するものである。

調査の目的は、建築物計画地における地質状況や工学的性質を把握することを目的として実施したものである。

今回の調査は、平成 29 年 3 月に実施した「宮崎市営住宅新町団地建替事業に伴う地質調査業務委託」の追加調査とした 2 箇所のボーリング調査、室内土質試験・岩石試験を実施した。

平成 30 年 3 月

株式会社 総合開発工業

代表取締役 板東昭男

〒880-0902

宮崎市大淀 1 丁目 2 番 19 号

TEL 0985-52-3313

FAX 0985-52-3313

案内図

○：委託場所



縮尺：1/25,000

報告書目次

	頁
1. 業務概要	1
2. 調査・試験方法	
2-1 ボーリング調査方法	3
2-2 標準貫入試験方法	4
2-3 土質試験・岩石試験方法	5
3. 地形・地質概要	
3-1 地形概要	10
3-2 地質概要	10
4. 調査結果	
4-1 ボーリング調査結果	12
4-2 標準貫入試験結果	19
4-3 土質試験結果および岩石試験結果	21
5. 調査結果に基づく考察	
5-1 土質定数について	27
5-2 液状化について	32
5-3 支持層及び基礎形式について	34

【 添付書類 】

- ボーリング柱状図 (2 葉)
- 調査位置平面図 (1 葉)
- 土質試験結果 (1 式)
- 岩石試験結果 (1 式)

【 写 真 】

- 現場写真
- 土質・岩石試験写真
- コア写真

【 巻 末 ケ ー ス 】

- 電子成果品 (CD-R)

1. 業務概要

- (1) 業 務 名：宮崎市営住宅新町団地地質調査業務委託（追加調査）
- (2) 業務場所：宮崎市佐土原町上田島 1400-1 外
- (3) 業務期間：平成 30 年 1 月 29 日～平成 30 年 3 月 23 日
- (4) 業務目的：新町団地建替のための地質資料を得ること。
- (5) 業務内容：地質調査ボーリング
 - φ 66mm オールコアボーリング 2 孔 延べ L=34.00m
 - 標準貫入試験 延べ 34 回
 - 室内土質試験 1 式
- (6) 業務数量： **表 1-1** 調査数量表に示す。
- (7) 成 果 品： 報告書 A-4 版 2 部、電子成果品 2 部（CD-R）、コア箱 7 箱
- (8) 発 注 者： 宮崎市役所建設部建築課
 - 〒880-8505 宮崎市橘通西 1 丁目 1 番 1 号
 - TEL : 0985-21-1803
 - FAX : 0985-42-6292
 - 担当者：岡田繁政 主査
- (9) 受託業者： 株式会社 総合開発工業
 - 〒880-0902 宮崎市大淀 1 丁目 2 番 19 号
 - TEL : 0985-52-3313
 - FAX : 0985-52-3314
 - 管理技術者： 河野修一（RCCM：土質及び基礎）
 - 担当技術者： 河野優一（地質調査技士）

表 1-1 数量一覧表

	細別	単位	当初設計	実施数量		計
				No.1孔	No.2孔	
掘進内訳 オールコア (φ 66mm)	粘性土	m	30.00	4.90	10.90	15.80
	砂質土	m	8.00	5.40	6.10	11.50
	軟岩	m	6.00	3.70	3.00	6.70
	合計	m	44.00	14.00	20.00	34.00
標準貫入試験	粘性土	回	30	4	10	14
	砂質土	回	8	6	6	12
	軟岩	回	6	4	4	8
	合計	回	44	14	20	34
土質試験	密度試験	試料	4	4	0	4
	含水比試験	試料	4	4	0	4
	粒度試験(沈降)	試料	4	4	0	4
	液性限界試験	試料	4	4	0	4
	塑性限界試験	試料	4	4	0	4
岩石試験	試料作製	個	1	1	0	1
	岩の圧縮強度試験	個	1	1	0	1
連絡車運転		日	7	7		7
ボーリング機材運搬		日	2	2		2
足場仮設(平坦地足場)		箇所	2	2		2
準備及び跡片付け		業務	1	1		1
調査孔閉塞		箇所	2	2		2
資料整理とりまとめ		業務	1	1		1
断面図等の作成		業務	1	1		1
打ち合わせ協議		業務	1	1		1

2. 調査・試験方法

2-1 ボーリング調査方法

ボーリングは、ロータリー式オイルフィード型機械を使用し、オールコアボーリングにて実施した。掘削孔径はφ66mmとし、標準貫入試験を併用して掘削した。

図 2-2-1 にボーリングマシンの概要図を示す。

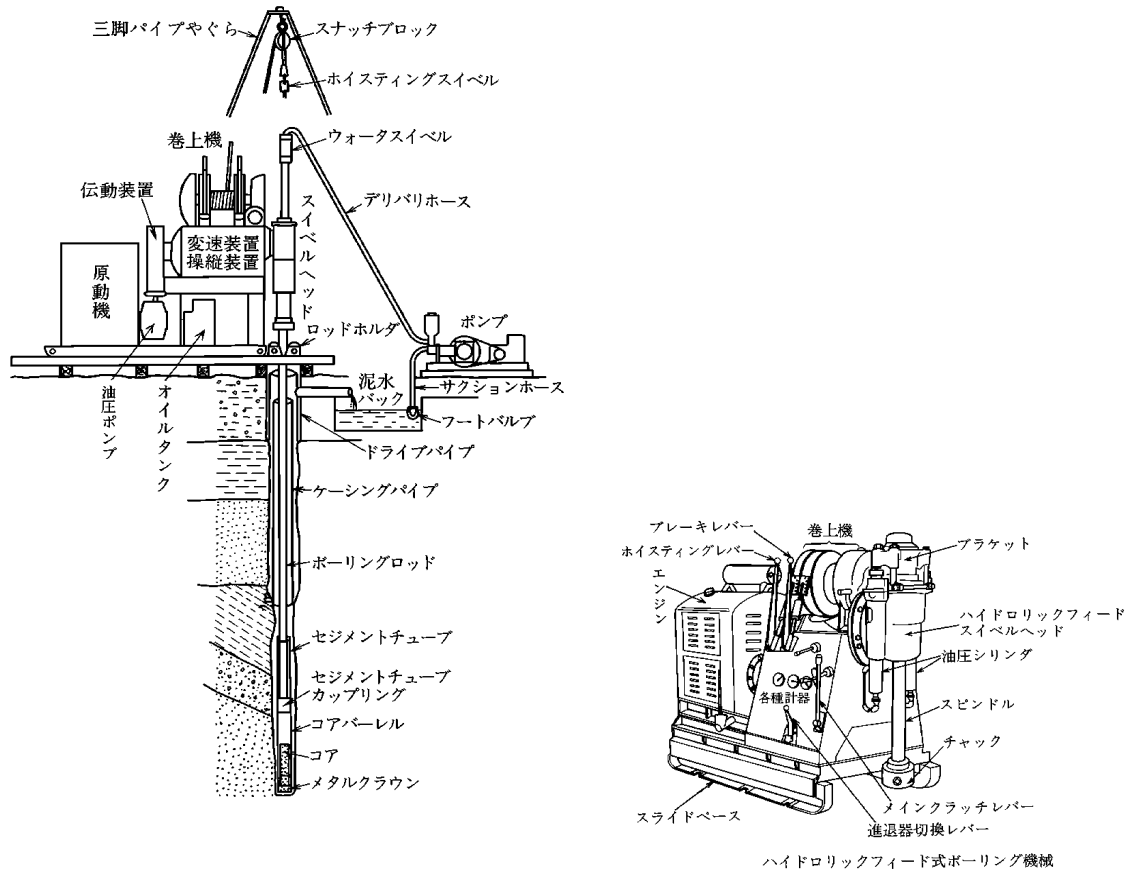
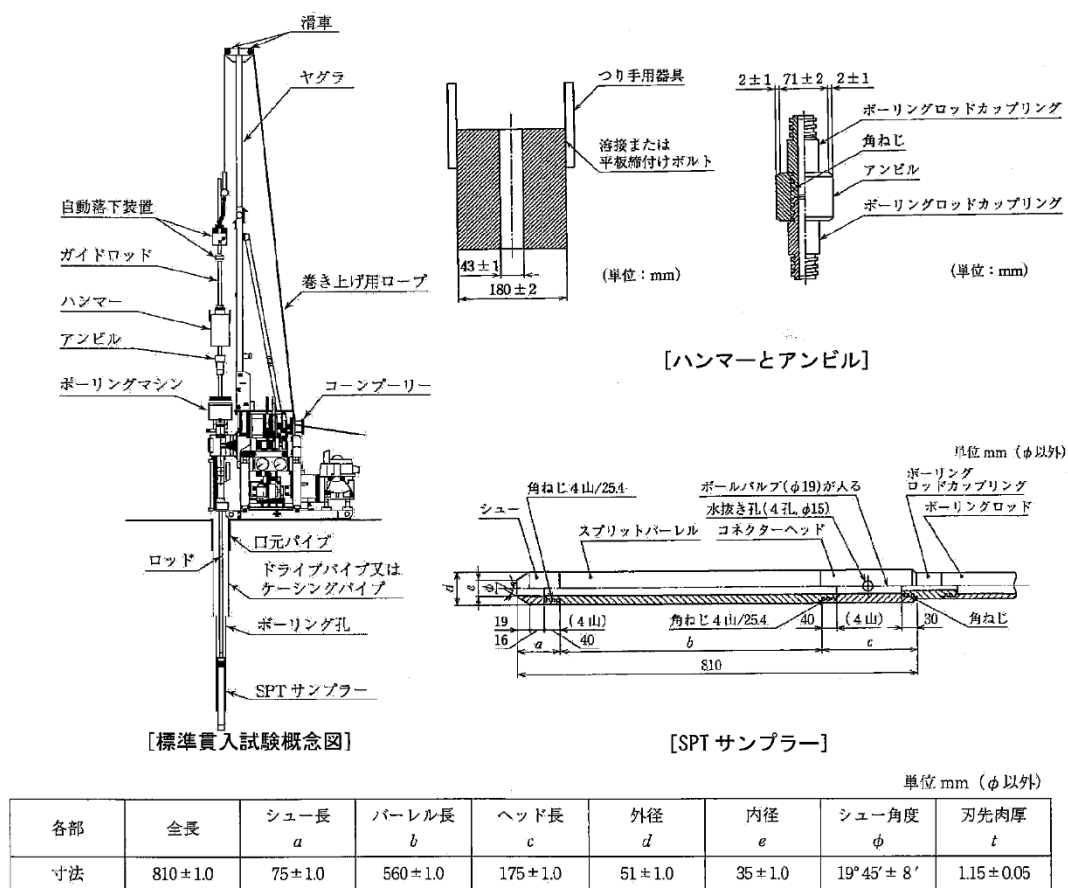


図 2-2-1 ボーリングマシン概要図

2-2 標準貫入試験方法

標準貫入試験は、日本工業規格 JIS A 1219-2013 に基づき、原則的に 1 m 間隔で実施した。

図 2-2-1 に標準貫入試験の概要図を示す。



(地盤調査の方法と解説, P284, 285, 295, 公益社団法人地盤工学会)

図 2-2-1 標準貫入試験概要図

2-3 土質試験・岩石試験方法

土質試験は、土の物理特性、特に液状化判定のための粒度特性を把握することを目的として、標準貫入試験の際に採取される「乱した」試料を用いて実施した。

岩石試験の目的は、当該地に分布する岩石の圧縮強度を得ることである。試験試料は、オールコアボーリングで採取されるボーリングコアをもちいた。

試験項目および試験方法を表 2-3-1 に示し、以下、試験について述べる。試験方法の詳細については「土質試験の方法と解説.(社)地盤工学会編」等を参考にされたい。

表 2-3-1 試験項目および試験方法

試験項目		方法・規格
物理試験	土粒子の密度試験	JIS A 1202
	含水比試験	JIS A 1203
	粒度試験（沈降分析）	JIS A 1204
	液性限界試験	JIS A 1205
	塑性限界試験	JIS A 1205
岩石試験	岩の一軸圧縮試験	JIS M 0302

尚、土質試験は宮崎県地質業協同組合土質試験センターにて実施した。

(1) 土粒子の密度試験 ρ_s

土粒子の密度は、以下の式で表されるように、土の固体部分の単位体積当たりの質量をいう。

$$\rho_s = \frac{m_s}{V_s}$$

ρ_s : 土粒子の密度 (g/cm³)

V_s : 土粒子の体積 (cm³)

m_s : 土粒子の質量 (g)

土粒子の密度は風化分解される前の母岩の密度とほぼ等しいが、母岩は単一の鉱物であるとは限らず、多くの鉱物から構成されている。しかし、個々の土粒子について密度の測定を行うことはできないので、対象とする土塊全体の土粒子の密度を求めることになる。したがって、土粒子の密度とは、各種鉱物を含んだ土粒子の密度の平均値を示す。一般に土粒子の密度は、動植物の分解物が含まれている場合には小さく、鉄などの重鉱物が含まれている場合には大きい。

表 2-3-2 は代表的な土質における土粒子の密度の測定例と土を構成する主な鉱物の密度の測定例である。土粒子の密度は間隙比、飽和度、乾燥密度などの土の物理的性質を求めるのに利用される。

表 2-3-2 密度測定例

鉱物名	密度 ρ_s (g/cm ³)	土質名	密度 ρ_s (g/cm ³)
石英	2.6~2.7	豊浦砂	2.64
長石	2.5~2.8	沖積砂質土	2.6~2.8
雲母	2.7~3.2	沖積粘性土	2.50~2.75
角閃石	2.9~3.5	洪積砂質土	2.6~2.8
輝石	2.8~3.7	洪積粘性土	2.50~2.75
磁鉄鉱	5.1~5.2	泥炭(PEAT)	1.4~2.3
クロライト	2.6~3.0	関東ローム	2.7~3.0
イライト	2.6~2.7	まさ土	2.6~2.8
カオリナイト	2.5~2.7	しらす	1.8~2.4
モンモリロナイト	2.0~2.4	黒ボク	2.3~2.6

(地盤工学会：土質試験の方法と解説. P101. 平成 21 年 11 月)

(2) 土の含水比試験 W

土の含水比は、土塊を構成している土粒子・水・空気の三要素のうち、水と土粒子の質量を百分率で表したもので、次式で表される。

$$W = \frac{m_w}{m_s} \times 100$$

W : 含水比 (%)

m_s : 土粒子の質量 (g)

m_w : 水の質量 (g)

自然状態の土は、含水比の違いによりその工学的特性が大きく異なる。

土の含水比を知ることは、土構造物の設計・施工において施工条件を決めるときなどに必要である。また土の状態を表す諸量の中で、含水比は最も基本となる値であり、**表 2-3-3** のような値を示すことが多い。

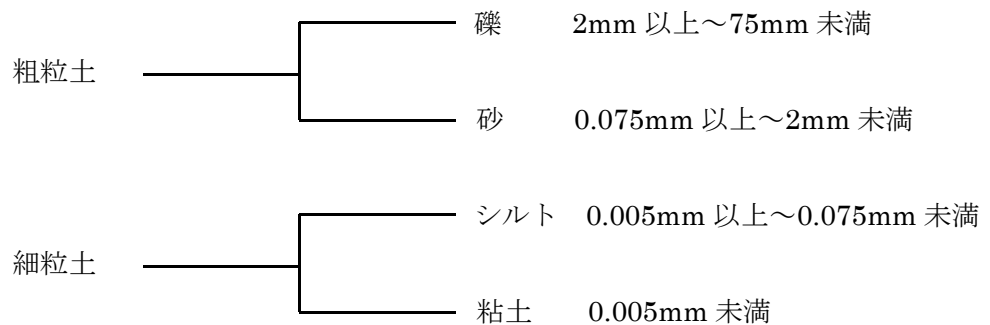
表 2-3-3 自然含水比の一般値

土質	含水比W(%)
粘性土	40～50以上
砂質土	20～30以上
有機質土	200以上

(清水昭男：土質地盤の調査・試験とその応用. P55. 平成4年3月)

(3) 土の粒度試験

土を構成する土粒子は、大きささまざまなものが混ざり合っている。この土粒子は、礫や砂などのように粒の大きなものから、粘土のように非常に小さいものまでいろいろあり、粒径の範囲によって下記のように区分されている。



土粒子の粒度とは、土を構成する土粒子径の分布状態を全質量に対する百分率で表すものである。粒度試験は、高有機質土以外の土を対象とするが、土を構成する粒径の範囲が非常に広いので、粒径 $75\mu\text{m}$ 以上の粗粒分については「ふるい分析」による粒度分析を行い、それ未満の細粒土については水の中に入れ沈降する速さから比重計による「沈降分析」によって粒度分析を行う。

土は、これを構成する土粒子の粒度により、工学的特性が大きく左右されるそのため一般に、粒度試験の結果は土の分類に用いられ、これをもとに土の工学的特性の基礎的な判断が行われる。

また、粒度試験から得られる情報を工学的判断(たとえば透水係数の推定など)に直接利用することもできる。

粒度による土の評価法の1つに、粒径加積曲線の広がりや形状を数値的に表した指数として均等係数 U_c 、曲率係数 $U_{c'}$ がある。均等係数 U_c は粒径加積曲線の傾度を表すもので、大きくなるほど粒度分布が広いことを示している。一般に $U_c \geq 10$ は「粒径幅の広い」土といい、 $U_c < 10$ は「分級された」土と言われている。曲率係数 $U_{c'}$ は粒径加積曲線のなだらかさを示すもので、 $U_{c'}$ が1～3の場合に「粒径幅の広い」という。この係数は地盤材料の工学的分類において直接使用されるわけではないが、粒状体の詳細な区分が必要となる場合に、粒子形状、分布に関する他の指標とともに活用することができる。

(4) 土の液性限界・塑性限界

土は含水比の違いにより硬軟の程度が異なり、特に粘土やシルトなどの細粒土では含水量の大小によって繰り返した時、その性質と挙動が著しく変化する。このように、繰り返した細粒土の性状は含水比の変化に伴って液状、塑性状、半固体状、固体状と土の状態が変わり、4つの状態変化や変形抵抗の大小を総称してコンシステンシーという。

液性限界、塑性限界は次のように定義されている。

また、試験結果よりコンシステンシー指数、液性指数を求めることができる。

- a) 液性限界 W_L : 土が塑性状から液状に移る時の境界の含水比。
- b) 塑性限界 W_p : 土が塑性状から半固体状に移る時の境界の含水比。

参考に、液性限界・塑性限界の測定例を表 2-3-4 に示す。

表 2-3-4 液性限界・塑性限界の測定例

土の種類	液性限界 W_L (%)	塑性限界 W_p (%)
粘土(沖積層)	50~130	30~60
シルト(沖積層)	30~80	20~50
粘土(洪積層)	35~90	20~50
関東ローム	80~150	40~80

(「地盤材料試験の方法と解説-二分冊の 1- P146」地盤工学会)

(5) 岩石の圧縮試験方法

岩石の圧縮試験の目的は、当該地に分布する岩石の圧縮強度を得ることである。

試験片の作成および試験方法は、以下に示す日本工業規格(JIS)に基づいて行う。

尚、試験方法の詳細については「岩の調査と試験.(社)地盤工学会編」等を参考にされたい。

- ・岩石の強さ試験用試料の採取方法および試験片の作成
- ・岩石の圧縮試験

岩石の一軸圧縮試験は、円柱に整形した供試体に、軸方向のみ圧縮力を加えて試験を行う、最も頻繁に行われる岩石試験の一つである。その圧縮力は次式で表される。

$$\rho = \frac{P}{A}$$

ここで、 ρ : 圧縮応力 (kN/m²)
 P : 供試体の断面積 (cm²)
 A : 荷重 (kN)

一軸圧縮試験から求めた岩の最大強さを一軸圧縮強度といい、これを q_u で表す。

亀裂の少ない軟岩では、粘着力 c は次式で表される。

$$c = \frac{q_u}{2}$$

ここで、 c : 粘着力 (kN/m²)
 q_u : 圧縮強度 (kN/m²)

3. 地形・地質概要

3-1 地形概要

調査地は、調査地案内図に示すとおりで宮崎市佐土原小学校付近を北方向へ走る国道 219 号線沿い宮崎市佐土原町上田島地内に位置する。

また、ほぼ南東方向に流下し、日向灘に注ぐ一級河川一ツ瀬川下流域右岸側、局所的に見ると調査地付近で一ツ瀬川に合流する一次支流三財川下流域右岸側に位置する。本調査地を含む宮崎市佐土原町は、宮崎平野のほぼ中央部に位置し、東部は日向灘、北西部は九州山地の南東縁部がそびえている。

また、丘陵および台地が多く見られ、ゴルフ場に多く利用されている。

調査地一帯の地形は、山地を一ツ瀬川や三財川等の諸河川によって浸食され形成された比較的広い沖積低地を多くの丘陵や台地が囲んでいる。その内、調査地は一ツ瀬川の南側に形成された沖積低地の最縁部に位置し、その標高は、6～10m で調査地は北方向に緩傾斜している。

3-2 地質概要

調査地付近の地質資料としては地質調査所発行の妻及び高鍋地域の地質（5 万分の 1）が詳しく、この地質図から調査地付近を抜粋したのが図 3-1 である。

これによると本調査地付近は、基盤岩として新第三紀宮崎層群が分布し、表層は礫・砂・シルトからなる沖積層が堆積する。

沖積層は後背湿地および谷床堆積物や下田島段丘堆積物からなる沖積表層堆積物と沖積谷埋堆積物が分布しているものと思われる。

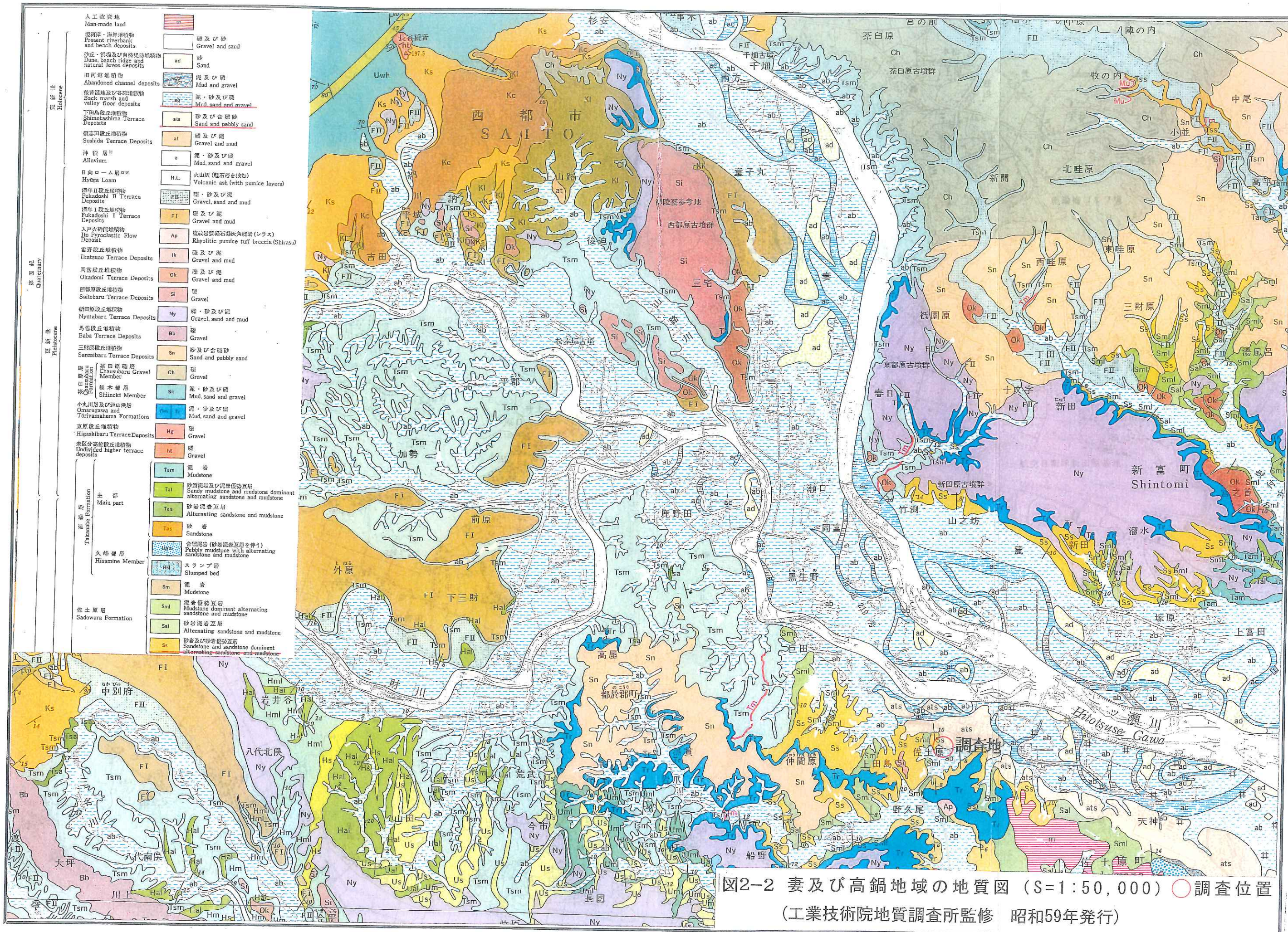
宮崎層群は新第三紀中新世～鮮新世（1000～170 万年前）の海成堆積物で、宮崎平野の南部（西都・高鍋以南）を中心にほぼ宮崎平野全域に分布し、丘陵地や一部では山地を形成する。

砂岩・泥岩の規則正しい互層が本層の特色であるが、しばしば厚い砂岩を伴う。

層理面は日向灘方向へ 10～30° 傾斜し、宮崎平野地下では 1000m 以上の厚さとなる。

層相によって下位から田野層・綾層・鹿村野層・生目層・瓜生野層・新名爪層・佐土原層など細分される。

調査地では砂岩および砂岩優勢互層を主体とし、砂岩泥岩互層及び泥岩優勢層を伴う佐土原層が分布している。



4. 調査結果

4-1 ボーリング調査結果

今回実施したボーリング調査は、**図 4-1-1** 調査位置平面図（概略図）に示す位置で No.1、No.2 孔の計 2 本実施した。

また、今回実施したボーリング調査は、平成 29 年 3 月に実施した「宮崎市営住宅新町団地建替事業に伴う地質調査業務委託」の追加調査ボーリングであるため前回実施した 4 本のボーリング位置についても併せて明記した。

尚、詳細なボーリング位置については巻末の調査位置平面図に示す。

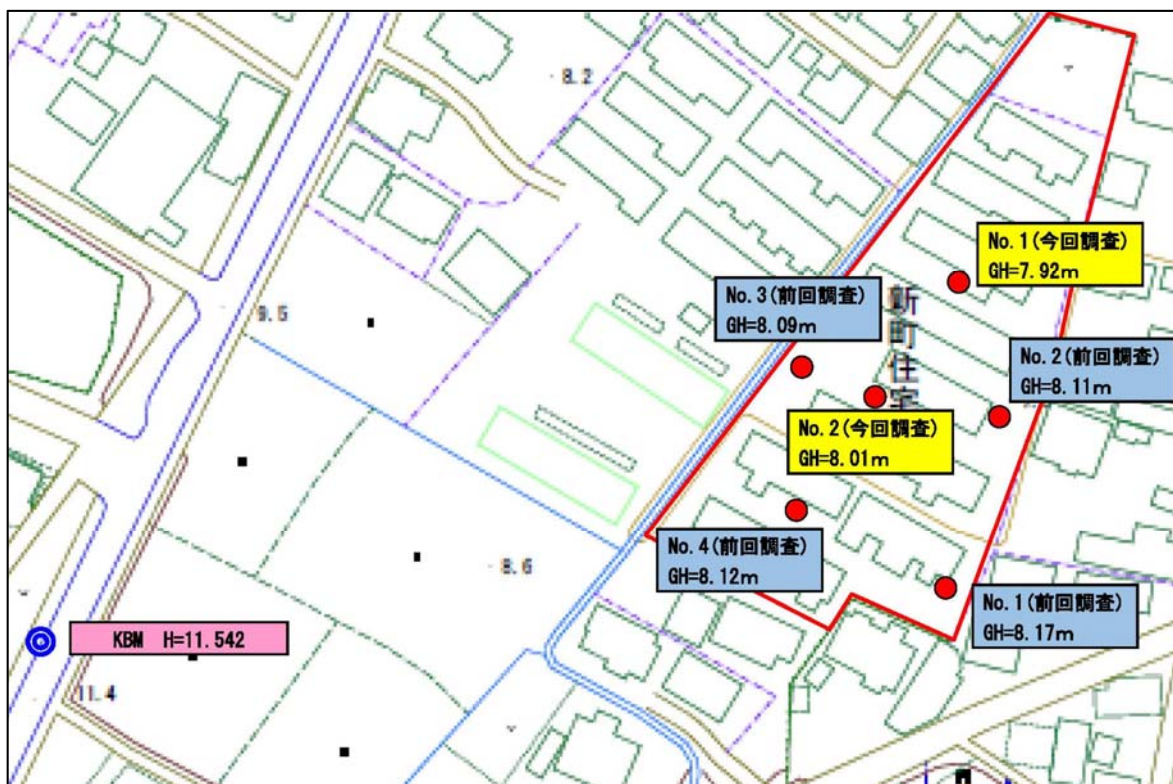


図 4-1-1 調査位置平面図（概略図）

ボーリング結果の詳細は巻末のボーリング柱状図に示すとおりで、今回実施したボーリング結果及び前回実施したボーリング結果に基づいて図 4-1-1～図 4-1-2 に推定地質断面図を作成した。

これらによると本調査地は、表土(FI)、砂質シルト(Ac1)、シルト質砂(As1)、細砂(As2)、シルト(Ac2)、シルト質砂(As3)、風化岩(WR)、砂岩泥岩(Ss)の概ね 8 層に区分されるがシルト質砂(As1)は今回のボーリング調査では確認されなかった。

以下、ボーリング調査結果の概要を述べる。

尚、表 4-1-1 ボーリング調査一覧表に今回実施した調査結果及び前回実施した調査結果を示す。

表 4-1-1 ボーリング調査一覧表

調査データ	孔番	調査深度 (m)	孔口標高 (m)	ボーリング位置 (X 座標、Y 座標)	N 値 ≥50 深度 (m)
今回調査	Bor No.1	13.00	GH=7.92	X=-105530.229	深度 10.30m
				Y= 40532.747	標高 -2.38m
	Bor No.2	20.00	GH=8.01	X=-105553.503	深度 17.00m
				Y= 40512.246	標高 -8.99m
平成 29 年 3 月実施 前回調査	Bor No.1	6.00	GH=8.17	X=-105595.922	深度 2.40m
				Y= 40525.899	標高 5.77m
	Bor No.2	8.00	GH=8.11	X=-105559.806	深度 4.40m
				Y= 40537.667	標高 3.71m
	Bor No.3	16.00	GH=8.09	X=-105545.060	深度 13.00m
				Y= 40497.344	標高 -4.91m
	Bor No.4	21.00	GH=8.12	X=-105581.187	深度 17.80m
				Y= 40498.272	標高 -9.68m

No.1 孔ボーリング調査概要

No.1 孔ボーリング調査結果

土質	記号	分布深度 (m)	分布標高 (m)	層厚 (m)
表土	FI	0.00～0.60	7.92～7.32	0.60
砂質シルト	Ac1	0.60～1.80	7.32～6.12	1.20
細砂	As2	1.80～6.10	6.12～1.82	4.30
シルト	Ac2	6.10～9.20	1.82～－1.28	3.10
シルト質砂	As1	9.20～9.70	－1.28～－1.78	0.50
風化岩	WR	9.70～10.30	－1.78～－2.38	0.60
砂岩泥岩互層	Ss	10.30～14.00	－2.38～－6.08	3.70

・表土 (FI)

シルト混じり礫主体。

・砂質シルト (Ac1)

所々、シルト質砂混じる。

下部、細砂混じる。

・細砂 (As2)

砂分は細粒均一で 2.30m 付近 $\phi 5\text{mm}$ 程度の円礫及び貝殻片を混入。

・シルト (Ac1)

7.40m 付近、腐食物挟む。

全体的に粘性強い。

・シルト質砂 (As2)

砂は細砂主体で所々貝殻片混入する。

・風化岩 (WR)

宮崎層群砂岩泥岩互層の風化部砂岩風化優勢。

所々軟質砂岩状または砂状を示す。

・砂岩泥岩互層 (Ss)

宮崎層群砂岩泥岩互層砂岩優勢。

部分的に指圧でつぶれる程度軟質砂岩状を示す。

No.2 孔ボーリング調査概要

No.2 孔ボーリング調査結果

土質	記号	分布深度 (m)	分布標高 (m)	層厚 (m)
表土	FI	0.00～0.50	8.01～7.51	0.50
砂質シルト	Ac1	0.50～1.90	7.51～6.11	1.40
細砂	As2	1.90～6.80	6.11～1.21	4.90
シルト	Ac2	6.80～15.80	1.21～－7.79	9.00
風化岩	WR	15.80～17.00	－7.79～－8.99	1.20
砂岩泥岩互層	Ss	17.00～20.00	－8.99～－11.99	3.00

・表土 (FI)

礫混じり砂質シルト。

礫はφ2～3mm 程度主体。

・砂質シルト (Ac1)

所々、シルト質砂及び細砂混じる。

・細砂 (As2)

2.20～2.30m 間、シルトを層状に挟む。

腐食物を混入する。所々、φ3～5mm 程度の円礫点在する。

5.10m 付近シルト質砂を層状に挟む。

貝殻片を混入する。

・シルト (Ac1)

全体的に粘性強い。8.00m 以深所々砂質シルト混じる。

9.30m 付近、細砂を薄層状に挟み腐食物混じる。

・風化岩 (WR)

宮崎層群砂岩泥岩互層の風化部砂岩風化優勢。

所々軟質砂岩状または砂状を示す。

・砂岩泥岩互層 (Ss)

宮崎層群砂岩泥岩互層。

砂岩優勢。

部分的に指圧でつぶれる程度軟質砂岩状を示す。

図4-1-1 推定地質断面図 S=1:200

地 質 時 代			土 質 名	記 号
新 生 代	第 四 紀	完 新 世	表 土	F1
			砂 質 シ ル ト	Ac1
			シ ル ト 質 砂	As1
			細 砂	As2
			シ ル ト	Ac2
			シ ル ト 質 砂	As3
	新 第 三 紀	鮮 新 世 ～ 中 新 世	風 化 岩	WR
			砂 岩 泥 岩	Ss

※尚、シルト質砂（As1）は今回調査では確認されていない。

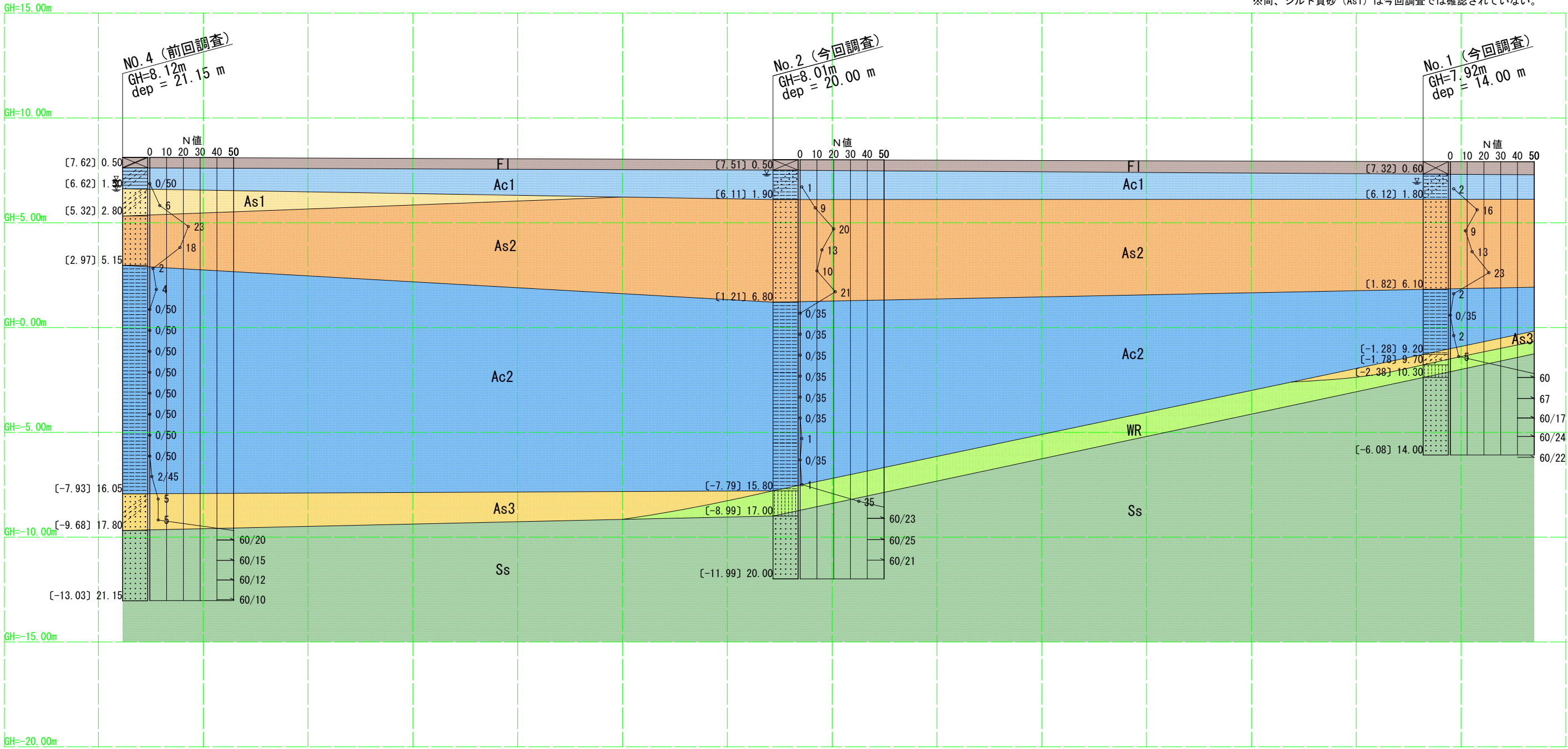
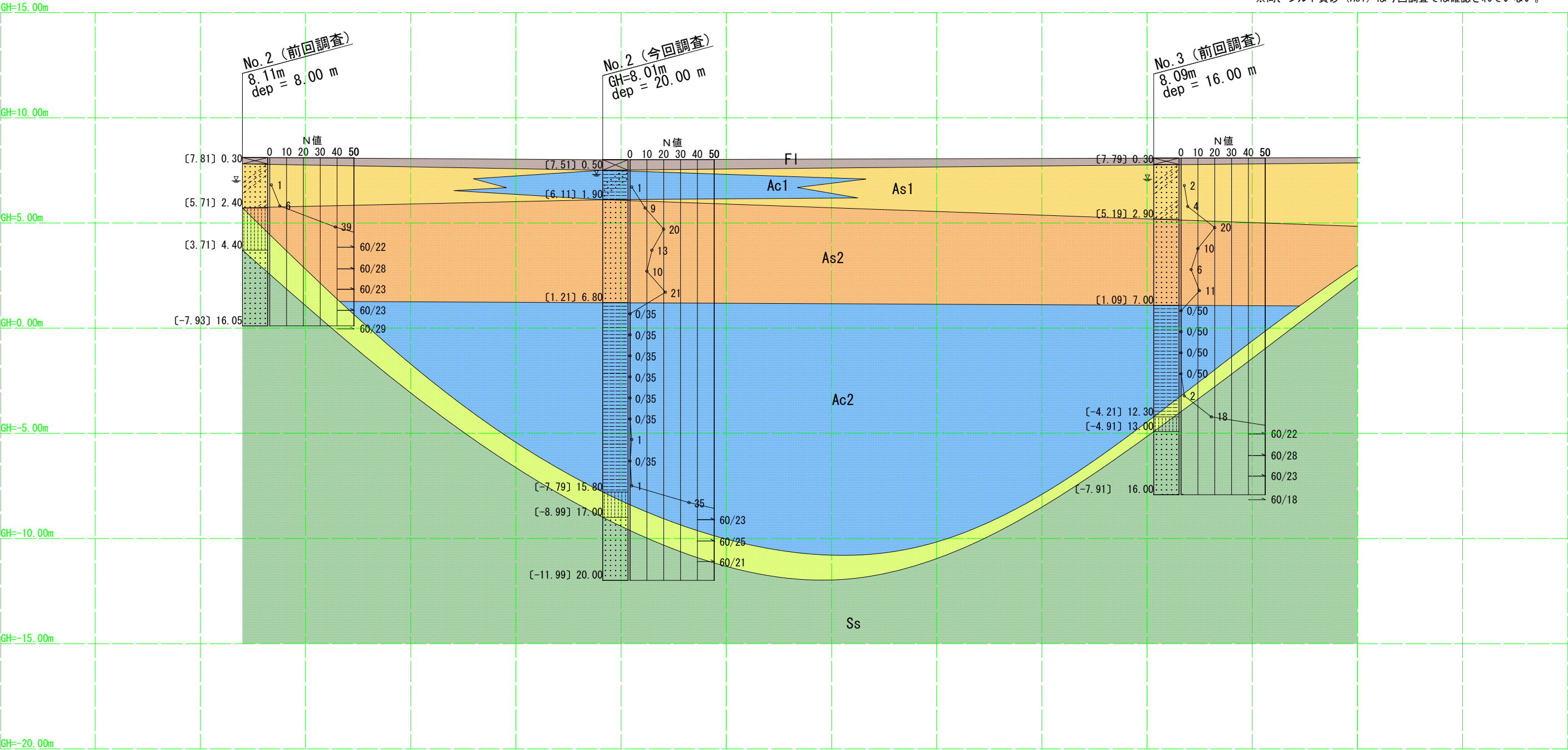


図4-1-2 推定地質断面図 S=1:200

地 質 時 代			土 質 名	記 号
新 生 代	第 四 紀	完 新 世	表 土	F1
			砂質シルト	Ac1
			シルト質砂	As1
			細 砂	As2
			シルト	Ac2
			シルト質砂	As3
	新第三紀	鮮新世 ~ 中新世	風化岩	WR
			砂岩泥岩	Ss

※尚、シルト質砂（As1）は今回調査では確認されていない。



孔内の水位について

孔内水位の深度は表 4-1-2 孔内水位一覧表に示すとおりである。

今回の調査地では、深度 1.00m 前後と浅い深度で確認され、自由地下水であると考えられる。

表 4-1-2 孔内水位一覧表

	ボーリングNo.	孔内水位 (m)	
		深度 (GL-) (m)	標高(DL+) (m)
今回調査	Bor-No.1	1.00	6.92
	Bor-No.2	0.70	7.31
平成29年3月実施 前回調査	Bor-No.1	0.65	7.52
	Bor-No.2	1.10	7.01
	Bor-No.3	1.00	7.09
	Bor-No.4	1.50	6.59

4-2 標準貫入試験結果

標準貫入試験は、土の相対的な硬軟・締まり具合を示す「N値」を得ることを目的として実施した。N値はその大小によって、粘性土に対してはコンシステンシーとの対応（表 4-2-1 参照）砂・礫質土に対しては相対密度との対応（表 4-2-2 参照）がまとめられている。

この区分をもとに、表 4-2-3 に標準貫入試験結果を整理した。

尚、前回実施した結果と今回実施した結果を併せて整理した。

表 4-2-1 コンシステンシー，N 値および一軸圧縮強さの関係

N 値 (回)	コンシステンシー	Consistency	一軸圧縮強さ qu (kN/m ²)
2 以下	非常に軟らかい	Very Soft	25 以下
2～4	軟らかい	Soft	25 ～ 50
4～8	中位の	Medium	50 ～ 100
8～15	硬い	Stiff	100 ～ 200
15～30	非常に硬い	Very Stiff	200 ～ 400
30 以上	固結した	Hard	400 以上

出典）（社）地盤工学会：地盤調査の方法と解説，P.267，平成 16 年 6 月

表 4-2-2 砂の相対密度，内部摩擦角と N 値との関係

N 値 (回)	相対密度 Relative Density			内部摩擦角 φ（度）	
	$D_r = \frac{e_{\max} - e}{e_{\max} - e_{\min}}$			ベックによる	マイヤーホフによる
0～ 4	非常に緩い	Very Loose	0.0～0.2	28.5 以下	30 以下
4～10	緩い	Loose	0.2～0.4	28.5～30	30～35
10～30	中位の	Midium	0.4～0.6	30～36	35～40
30～50	密な	Dense	0.6～0.8	36～41	40～45
50 以上	非常に密な	Very Dense	0.8～1.0	41 以上	45 以上

出典）（社）地盤工学会：地盤調査の方法と解説，P.263，平成 16 年 6 月

表 4-2-3 標準貫入試験結果表（前回実施分と今回実施分をあわせて整理）

地層名	記号	データ数	N値			相対密度 コンシステンシー
			最大値	最小値	平均値	
表土	FI	—	—	—	—	—
砂質シルト	Ac1	3	2	0	1	非常に軟らかい
シルト質砂	As1	5	6	1	3	非常に緩い～緩い
細砂	As2	15	23	6	14	緩い～中位の
シルト	Ac2	28	4	0	0	非常に軟らかい～中位の
シルト質砂	As3	3	5	5	5	緩い
風化岩	WR	3	39	20	31	—
砂岩泥岩互層	Ss	8	60 以上	60 以上	60 以上	—

尚、シルト質砂は今回のボーリングでは確認されていない。

二つの層にまたがったN値は除外した。

【表土】

表土のN値は、層厚が薄いために測定なし。

【砂質シルト】

砂質シルトのN値は、0～2（平均 1）である。相対稠度は『非常に軟らかい』に相当する。

【シルト質砂】

細砂のN値は、9～23（平均 14）である。相対密度は『緩い』～『中位の』に相当する。

【細砂】

細砂のN値は、6～23（平均 14）である。相対密度は『緩い』～『中位の』に相当する。

【シルト】

シルトのN値は、0～4（平均 0）である。相対稠度は『非常に軟らかい』～『中位の』に相当する。

【シルト質砂】

シルト質砂のN値は、5 である。相対密度は『緩い』に相当する。

【風化岩】

風化岩のN値は、20～35（平均 31）である。

【砂岩泥岩互層】

砂岩泥岩互層のN値は、60～180（平均 83）である。

4-3 土質試験結果および岩石試験結果

今回、No.1 孔の砂質シルト層、細砂層、シルト層、シルト質砂層で標準貫入試験によって採取された乱れた試料を用いて、地層の物理的性質を把握するため、室内土質試験を行った。

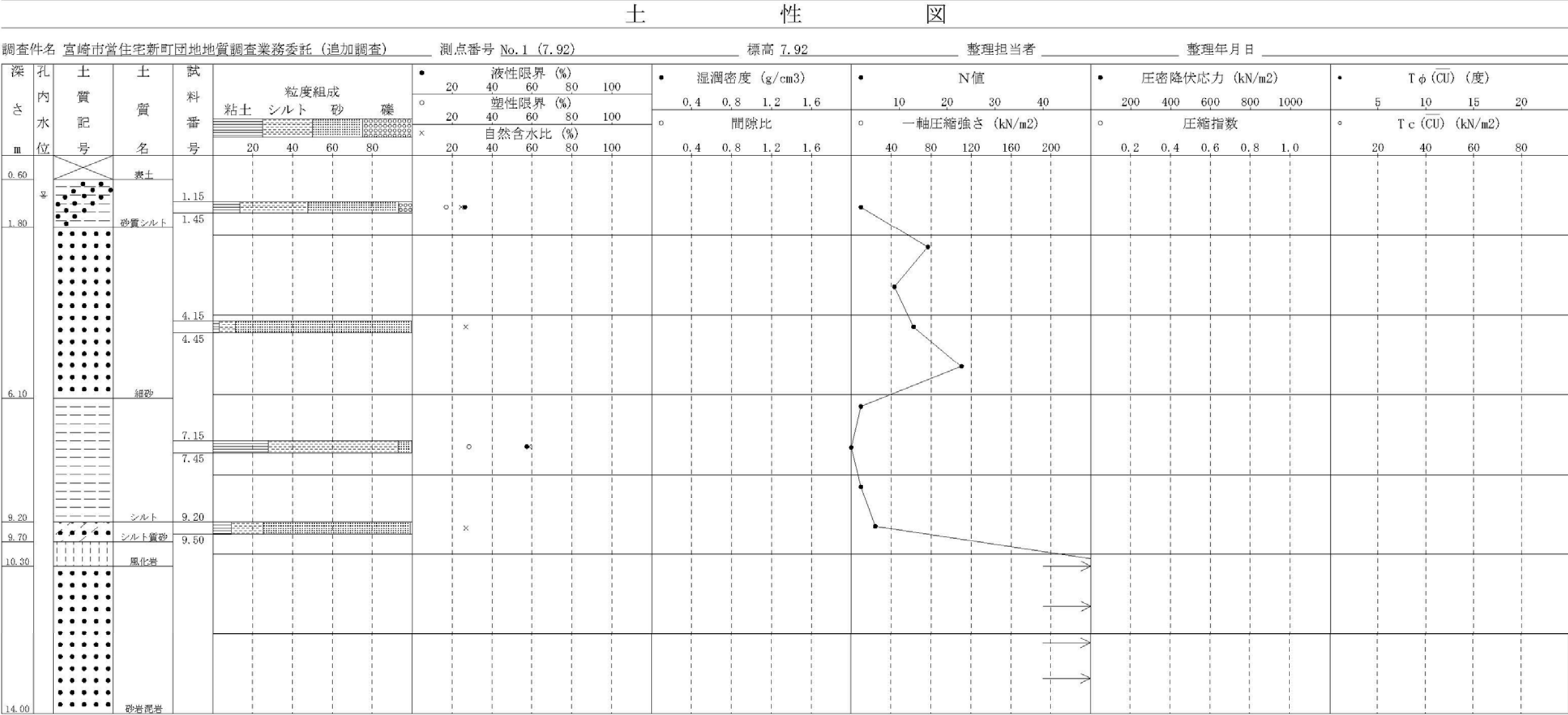
土質試験結果の詳細は巻末の土質試験データに示すとともに、**表4-3-1**に土質試験結果一覧表にまとめた。

また、土性図を作成し**図4-3-1**に示す。

表 4-3-1 No.1 孔土質試験結果一覧表

土質試験結果一覧表 (基礎地盤)						
調査件名 宮崎市営住宅新町団地地質調査業務委託(追加調査)			整理年月日 2018-03-13			
			整理担当者 長友貞文			
試料番号 (深さ)	No.1 (1.15~1.45m)	No.1 (4.15~4.45m)	No.1 (7.15~7.45m)	No.1 (9.20~9.50m)		
一般	湿潤密度 ρ_s g/cm ³					
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³					
	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.677	2.714	2.730	2.697	
	自然含水比 w_n %	24.7	26.9	58.7	27.1	
	間隙比 e					
粒	飽和度 S_r %					
	石分 (75mm以上)%					
	礫分 ¹⁾ (2~75mm)%	6.7	0.3	0.0	0.7	
	砂分 ¹⁾ (0.075~2mm)%	45.6	88.4	7.0	74.0	
	シルト分 ¹⁾ (0.005~0.075mm)%	34.2	8.2	65.2	16.1	
度	粘土分 ¹⁾ (0.005mm未満)%	13.5	3.1	27.8	9.2	
	最大粒径 mm	19	9.5	2	9.5	
	均等係数 U_c	46.79	2.02	-	21.73	
	D_{50} mm	0.0858	0.135	0.0114	0.133	
	D_{10} mm	0.00265	0.0671	-	0.00644	
コンシステンシー 特性	液性限界 w_L %	26.4	NP	57.5	NP	
	塑性限界 w_p %	17.0	NP	28.5	NP	
	塑性指数 I_p	9.4	-	29.0	-	
	コンシステンシー指数 I_c	0.1		0.0		
分類	地盤材料の分類名	礫まじり粘土質砂	細粒分まじり砂	砂まじり粘土	細粒分質砂	
	分類記号	(SCL-G)	(S-F)	(CH-S)	(SF)	
圧密	試験方法					
	圧縮指数 C_c					
	圧密降伏応力 p_c kN/m ²					

図 4-3-1 土性図



(1) 土粒子の密度

今回の調査土は、表 4-3-2 のとおりである。尚、表 4-3-3 に代表的な土質における土粒子の密度の測定例と土を構成する主な鉱物の密度の測定例を示す。

表 4-3-2 No.1 孔土粒子の密度試験結果表

孔番	深度 (m)	土質	土粒子の密度 ρ_t (g/cm ³)
No.1	1.15～1.45	砂質シルト	2.677
	4.15～4.45	細砂	2.714
	7.15～7.45	シルト	2.730
	9.20～9.50	シルト質砂	2.697

表 4-3-3 密度の測定例

鉱物名	密度 ρ_s (g/cm ³)	土質名	密度 ρ_s (g/cm ³)
石英	2.6～2.7	豊浦砂	2.64
長石	2.5～2.8	沖積砂質土	2.6～2.8
雲母	2.7～3.2	沖積粘性土	2.50～2.75
角閃石	2.9～3.5	洪積砂質土	2.6～2.8
輝石	2.8～3.7	洪積粘性土	2.50～2.75
磁鉄鉱	5.1～5.2	泥炭(PEAT)	1.4～2.3
クロライト	2.6～3.0	関東ローム	2.7～3.0
イライト	2.6～2.7	まさ土	2.6～2.8
カオリナイト	2.5～2.7	しらす	1.8～2.4
モンモリロナイト	2.0～2.4	黒ボク	2.3～2.6

(地盤工学会：地盤材料試験の方法と解説. P101. 2009 年 7 月)

今回の試験試料は、表 4-3-3 に示す、沖積粘性土、沖積砂質土の一般値と比較するとほぼ同等の結果が得られている。

(2) 自然含水比

土の含水比を知ることは、土構造物の設計・施工において施工条件を決めるときなどに必要であり、また、土の状態を表す諸量の中で含水比は最も基本となる値である。**表 4-3-5** に自然含水比の一般値を示す。今回の調査土は**表 4-3-4** のとおりである。

表 4-3-4 土の含水比試験結果表

孔番	深度	土質	含水比 $W_n(\%)$
No.1	1.15～1.45	砂質シルト	24.7
	4.15～4.45	細砂	26.9
	7.15～7.45	シルト	58.7
	9.20～9.50	シルト質砂	27.1

表 4-3-5 含水比の測定例

土の種類	沖積粘土	洪積粘土	砂質土	関東ローム	泥炭	まさ土	しらす
含水比 $W(\%)$	50～80	30～60	10～30	80～150	110～1300	6～30	15～30
土粒子密度 $\rho_s(g/cm^3)$	2.5～2.75	2.5～2.75	2.6～2.8	2.7～2.9	1.4～2.3	2.6～2.8	2.3～2.5
湿潤密度 $\rho_t((g/cm^3)$	1.2～1.8	1.6～2.0	1.6～2.0	1.2～1.5	0.8～1.3	1.5～2.0	1.2～1.5

(地盤工学会：土質試験基本と手引き 第二回改訂版. P17. 2010)

今回の試験結果は、**表 4-3-5** に示す一般値と比較すると、シルト質粘土では、一般値より低い値が得られ、2.15～2.45m 間のシルト質砂層では一般値より高い値が得られている。その他の層については一般値と同程度の値が得られている。

(3) 粒度構成

今回実施した粒度試験の結果を、粒径加積曲線とともに以下に示す。

[No. 1 孔]

砂質シルト (1.15～1.45m)

- ・地盤材料の分類名：礫混じり粘土質砂
- ・最大粒径：19mm
- ・粒度組成：礫分 6.7%、砂分 45.6%、シルト分 34.2%、粘土分 13.5%

細砂 (4.15～4.45m)

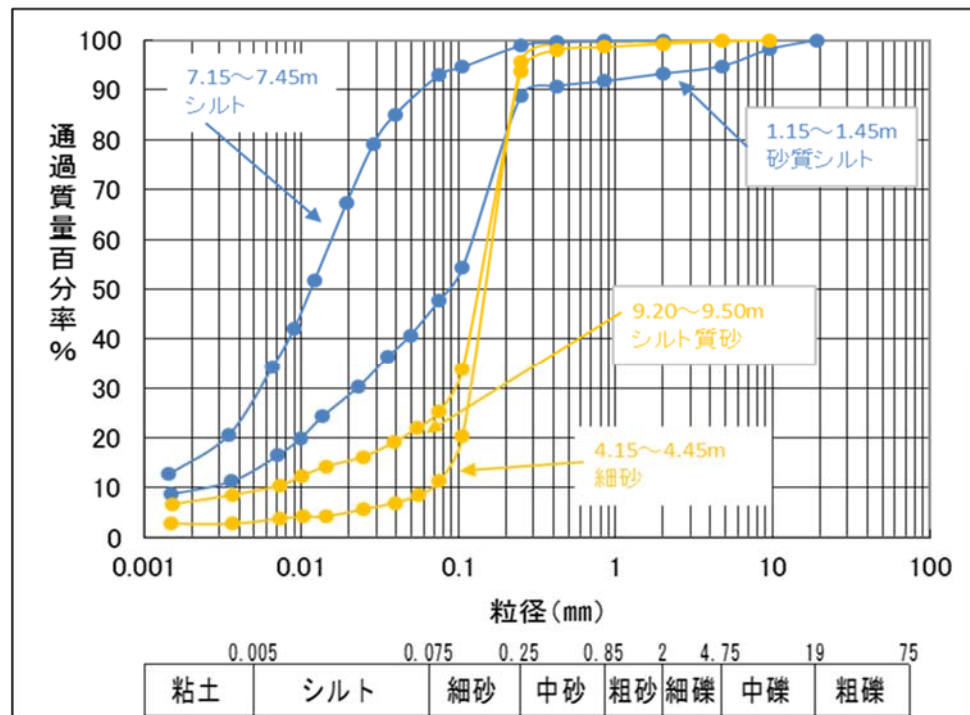
- ・地盤材料の分類名：細流分混じり砂
- ・最大粒径：9.5mm
- ・粒度組成：礫分 0.3%、砂分 88.4%、シルト分 8.2%、粘土分 3.1%

シルト (7.15～7.45m)

- ・地盤材料の分類名：砂まじり粘土
- ・最大粒径：2mm
- ・粒度組成：礫分 0.0%、砂分 7.0%、シルト分 65.2%、粘土分 27.8%

シルト質砂 (9.20～9.50m)

- ・地盤材料の分類名：細粒分質砂
- ・最大粒径：9.5mm
- ・粒度組成：礫分 0.7%、砂分 74.0%、シルト分 16.1%、粘土分 9.21%



No.1 孔の粒径加積曲

(4) 液性限界・塑性限界

液性限界、塑性限界は次のように定義されている。

- a) 液性限界 W_L : 土が塑性状から液状に移るときの境界の含水比。
- b) 塑性限界 W_p : 土が塑性状から半固体状に移るときの境界の含水比。

今回の調査土は、**表 4-3-6** の通りである。

尚、**表 4-3-7** に液性限界・塑性限界の一般的な測定例を示す。

表 4-3-6 液性限界・塑性限界試験結果表

孔 番	深度	土 質	液性限界 W_L (%)	塑性限界 W_p (%)	塑性指数 I_p
No.1	1.15～1.45	砂質シルト	26.4	17.0	9.4
	4.15～4.45	細砂	NP	NP	—
	7.15～7.45	シルト	57.5	28.5	29.0
	9.20～9.50	シルト質砂	NP	NP	—

表 4-3-7 液性限界・塑性限界の測定例

土の種類	液性限界 W_L (%)	塑性限界 W_p (%)
粘土(沖積層)	50～130	30～60
シルト(沖積層)	30～80	20～50
粘土(洪積層)	35～90	20～50
関東ローム	80～150	40～80

(地盤工学会：土質試験の方法と解説. P103. 平成 12 年 3 月)

(5) 岩石の圧縮試験結果

岩石の圧縮試験結果は、No.4孔の深度21.05～21.15m間で採取されたボーリングコアを用いて行った。

試験結果の詳細は巻末の岩石試験データに示すとともに、**表4-3-8**に岩石試験結果一覧表にまとめた。

尚、調査地の基盤岩は砂岩優勢層であるが、砂岩部は試料の形成が不可能であったため、泥岩部で試験を実施した。

表 4-3-8 岩石試験結果一覧表

孔 番	深度 (m)	岩石名称	密度 (g/cm ³)	一軸圧縮強度 (kN/m ²)
No. 1	13.40～13.60	砂質泥岩	2.14	1671.58

5. 調査結果に基づく考察

5-1 土質定数について

ボーリング調査結果を基に、各地層の平均 N 値、単位体積重量 (γ)、土の粘着力 (c)、内部摩擦角 (ϕ) の土質定数を提案する。

尚、前回実施したボーリング調査結果と今回実施したボーリング調査結果を併せて整理する。

(1) 平均 N 値

各地層の平均 N 値を表 5-1-1 に提案する。

表 5-1-1 標準貫入試験結果表（前回実施分と今回実施分をあわせて整理）

地層名	記号	データ数	N値			代表 N 値
			最大値	最小値	平均値	
表土	FI	—	—	—	—	—
砂質シルト	Ac1	3	2	0	1	1
シルト質砂	As1	5	6	1	3	3
細砂	As2	15	23	6	14	14
シルト	Ac2	28	4	0	0	0
シルト質砂	As3	3	5	5	5	5
風化岩	WR	3	39	20	31	31
砂岩泥岩互層	Ss	8	60 以上	60 以上	60 以上	60 以上

尚、シルト質砂は今回のボーリングでは確認されていない。

二つの層にまたがった N 値は除外した。

(2) 単位体積重量： γ

単位体積重量は、粘性土や砂質土の場合は、標準貫入試験から得られるN値や土質状態から一般値を適用するものとし、（「建築基礎構造設計指針」P115.平成13年10月．（社）日本建築学会）に基づき、**表 5-1-2** に示す値から推定する。

風化岩、砂岩泥岩互層については、岩の密度試験結果を参考に推定する。

各地層の単位体積重量（ γ ）を**表 5-1-3** に提案する。

表 5-1-2 地盤の単位体積重量(kN/m³)

地層	沖積層			関東ローム	渋谷粘土質	東京層		
	砂 質	シルト質	粘 土 質			砂 質	シルト質	粘 土 質
単位体積重量 (kN/m ³)	16.7～18.8	14.8～17.0	13.7～15.7	12.3～14.1	14.0～16.3	17.2～19.2	15.5～17.3	14.1～15.2

（「建築基礎構造設計指針」P115.平成13年10月．（社）日本建築学会）

表 5-1-3 単位体積重量（ γ ）の提案値

地層名	記号	(γ) 提案値 (kN/m ³)	備考
表土	FI	18.8	表 5-1-2 沖積層砂質の高い値
砂質シルト	Ac1	14.8	表 5-1-2 沖積層シルト質の低い値
シルト質砂	As1	15.9	表 5-1-2 沖積層シルト質の中間値
細砂	As2	17.8	表 5-1-2 沖積層砂質の中間の値
シルト	Ac2	14.8	表 5-1-2 沖積層シルト質の低い値
シルト質砂	As3	17.0	表 5-1-2 沖積層シルト質の高い値
風化岩	WR	20.0	岩の密度試験結果より風化部のため若干低めの値
砂岩泥岩互層	Ss	21.0	岩の密度試験結果より

尚、前回調査で確認された As1 層は今回実施した調査では確認されていない。

(3) 内部摩擦角： ϕ

土の内部摩擦角は、下式により各層における標準貫入試験の平均N値から算定する。

但し、粘性土については $\phi=0$ とする。

$$\phi = \sqrt{20N+15} (^{\circ})$$

(「建築基礎構造設計指針」P113. 平成13年10月. (社) 日本建築学会)

- ・シルト質砂 (As1)

$$\phi = \sqrt{(20 \times 3) + 15} = 22 (^{\circ}) \text{ を提案 (平均N値 3 として)}$$

- ・細砂 (As2)

$$\phi = \sqrt{(20 \times 14) + 15} = 31 (^{\circ}) \text{ を提案 (平均N値 14 として)}$$

- ・シルト質砂 (As3)

$$\phi = \sqrt{(20 \times 5) + 15} = 25 (^{\circ}) \text{ を提案 (平均N値 5 として)}$$

(4) 粘着力：c

粘性土の粘着力（c）の推定に関しては、表5-1-4より推定する。

風化岩については前回の調査結果より、砂岩泥岩互層については岩の一軸圧縮試験結果より $C = 2/QU$ の式より推定する。

各地層の粘着力（c）を表 5-1-5 に提案する。

表 5-1-4 設計時に用いる土質定数の仮定値

種 類		状 態		単位体積重量 (kN/m ³)	内部摩擦角 (度)	粘着力 (kN/m ²)
盛 土	礫および 礫混じり砂	締固めたもの		20	40	0
	砂	締固めたもの	粒度のよいもの	20	35	0
			粒度のわるいもの	19	30	0
	砂質土	締固めたもの		19	25	30 以下
	粘性土	締固めたもの		18	15	50 以下
関東ローム				14	20	10 以下
自 然 地 盤	礫	密実なものまたは粒度の良いもの		20	40	0
		密実でないものまたは粒度の悪いもの		18	35	0
	礫混じり砂	密実なもの		21	40	0
		密実でないもの		19	35	0
	砂	密実なものまたは粒度の良いもの		20	35	0
		密実でないものまたは粒度の悪いもの		18	30	0
	砂質土	密実なもの		19	30	30 以下
		密実でないもの		17	25	0
	粘性土	固いもの（指で強く押し多少へこむ）		18	25	50 以下
		やや軟いもの（指の中程度の力で貫入）		17	20	30 以下
		軟いもの（指が容易に貫入）		16	15	15 以下
	粘土およびシルト	固いもの（指で強く押し多少へこむ）		17	20	50 以下
		やや軟いもの（指の中程度の力で貫入）		16	15	30 以下
		軟いもの（指が容易に貫入）		14	10	15 以下
関東ローム				14	5(φ _u)	30 以下

「道路土工 盛土工指針 平成 22 年 4 月 P101 （社）日本道路協会」

表 5-1-5 粘着力（kN/m²）の提案値

地層名	記号	(c) 提案値 (kN/m ²)	備考
表土	FI	0	表 5-1-5 盛土の礫及び礫混じり砂の値
砂質シルト	Ac1	15 以下	表 5-1-5 自然地盤粘性土の軟いものの値
シルト質砂	As1	0	表 5-1-5 自然地盤砂質土の密実でないものの値
細砂	As2	0	表 5-1-5 自然地盤砂質土の密実でないものの値
シルト	Ac2	15 以下	表 5-1-5 自然地盤粘性土の軟いものの値
シルト質砂	As3	0	表 5-1-5 自然砂質土の密実でないものの値
風化岩	WR	308	前回の調査結果より
砂岩泥岩互層	Ss	835	岩の一軸圧縮試験結果より $c = QU/2$ の式

尚、前回調査で確認された As1 層は今回実施した調査では確認されていない。

5) 土質定数の提案値

以下、表 5-1-6 に土質定数の提案値をまとめる。

表 5-1-6 地盤定数の提案値一覧表

地層名	記号	設計N値	単位体積重量 γ_t (kN/m ³)	内部摩擦角 ϕ (°)	粘着力 c (kN/m ²)
表土	FI	—	18.8	40	0
砂質シルト	Ac1	1	14.8	0	15 以下
シルト質砂	As1	3	15.9	22	0
細砂	As2	14	17.8	31	0
シルト	Ac2	0	14.8	0	15 以下
シルト質砂	As3	5	17.0	25	0
風化岩	WR	31	20.0	0	308
砂岩泥岩互層	Ss	60 以上	21.0	0	835

尚、前回調査で確認された As1 層は今回実施した調査では確認されていない。

5-2 液状化について

液状化した地盤は支持力を完全に失ったり、見かけの剛性が低下することで、直接基礎の沈下と傾斜を引き起こすことがある。

よって、地盤の液状化の判定をする必要がある。

(1) 液状化の判定を行う必要がある土層について

地盤の液状化判定については、「建築基礎構造設計指針 日本建築学会編 第2版 2001/10. P62」に以下の文章がある。

液状化の判定を行う必要がある飽和土層は、一般に地表面から20m程度以浅の沖積層で、考慮すべき土の種類は、細粒土含有率が35%以下の土とする。

ただし、埋立て地盤など人工造成地盤では、細粒土含有率が35%以上の低塑性シルト、液性限界に近い含水比を持ったシルトなどが液状化した事例も報告されているので、粘土分(0.005mm以下の粒径を持つ土粒子)含有率が10%以下、または塑性指数が15%以下の埋立てあるいは盛土地盤については液状化の検討を行う。細粒土を含む礫や透水性の低い土層に囲まれた礫は液状化の可能性が否定できないので、そのような場合にも液状化の検討を行う。

○液状化判定の必要性について

今回は、調査地で確認された土層について各層で土質試験を行い、その結果より液状化の判定が必要な土層であるか否かを表5-2-1に示す。

表5-2-1 No4 孔土質試験結果より液状化の特性

孔番	深度 (GL-m)	土質	細粒分含有率 %	粘土分含有率 %	塑性指数 Ip	液状化判定 の必要性
No.1	1.15～1.45	砂質シルト	47.7	13.5	9.4	判定不要
	4.15～4.45	細砂	11.3	3.1	NP	判定必要
	7.15～7.45	シルト	93.0	27.8	29.0	判定不要
	9.20～9.50	シルト質砂	25.3	9.2	NP	判定必要

表5-2-1より細砂層でのみ液状化の検討が必要である。

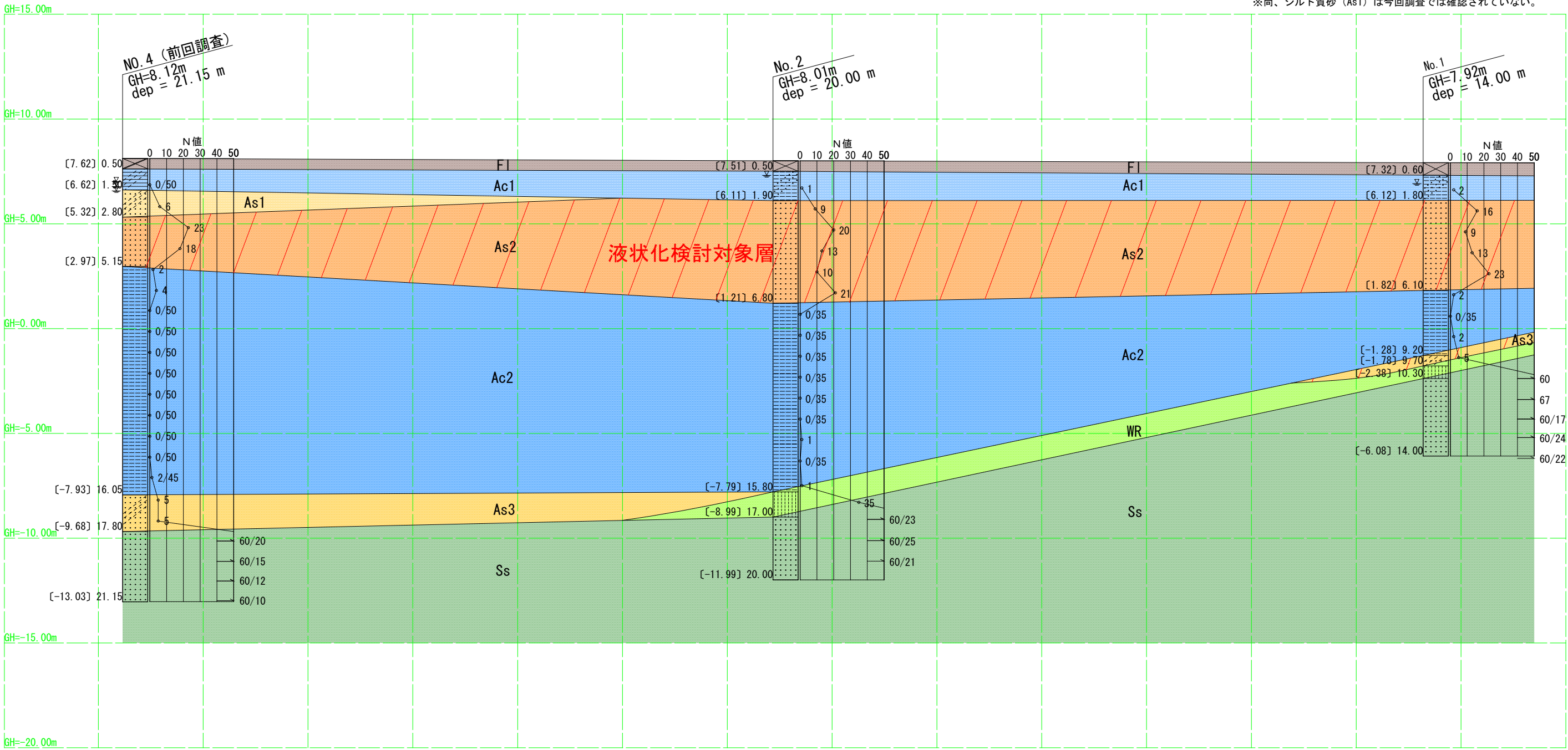
次頁図5-2-1に液状化検討対層を明記した推定地質断面図を示す。

※尚、1.15～1.45m間の砂質シルト層は、塑性指数が15%以下であるが、盛土や埋立てではないため液状化の検討対象外とした。

図5-2-1 液状化検討対象層を示した推定地質断面図
S=1:200

地質時代			土質名	記号
新生代	第四紀	完新世	表土	F1
			砂質シルト	Ac1
			シルト質砂	As1
			細砂	As2
			シルト	Ac2
			シルト質砂	As3
	新第三紀	鮮新世 ~ 中新世	風化岩	WR
			砂岩泥岩	Ss

※尚、シルト質砂（As1）は今回調査では確認されていない。



5-3 支持層及び基礎形式について

調査結果より、計画構造物の支持地盤及び基礎工を検討することになるが、構造物の支持層は基礎を含め建築物を構造耐力上安全に支持し得る地盤を選定する必要がある。また、地盤条件・経済性の他、施工環境にも配慮した総合的な判断が望まれる。

「建築構造設計基準及び同解説. P187」によれば「基礎は原則として、良好な地盤に支持させることとし、上部構造からの力によって沈下などの障害が生じることのないよう設計する。基礎を支持する層は洪積層以前の安定した地盤を選定することが望ましいが経済性を考慮して上部の沖積層に支持させることもある。」とある。

以下、支持層及び基礎形式について概略述べる。

- ・ 本調査地の地層構成は、ボーリング調査結果でも述べたように上部から、表土(FL)、砂質シルト(Ac1)、シルト質砂(As1)、細砂(As2)、シルト(Ac2)、シルト質砂(As3)、風化岩(WR)、砂岩泥岩互層(Ss)の 8 層に大別される。
但し、今回の調査ではシルト質砂 (As1) は確認されていない。
- ・ 支持地盤の検討について、最も安定した支持層としては砂岩泥岩互層となる。本層は推定地質断面図によると、前回実施した No.4 孔から No.2 孔についてはほぼ同レベルで水平に分布しているものと推察されるが、No.2 から No.1 に向けて急激に傾斜していることが確認された。そのため、杭施工を実施する場合には、チェックボーリング等での確認が必要であると考えられる。
- ・ 基礎形式は、支持層の分布深度から直接基礎と杭基礎の併用も考えられが、すべてを杭基礎にする場合には、支持層である砂岩泥岩層の分布深度に差があるため、杭の長さの決定には注意が必要である。

ボーリング柱状図

調 査 名 宮崎市営住宅新町団地地質調査業務委託（追加調査）

ボーリングNo									
---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

事業・工事名

シート No

ボーリング名	No. 1			調査位置		宮崎市佐土原町上田島					北緯		32° 2' 51.23"			
発注機関	宮崎市役所建設部建築課					調査期間		平成 30年 2月 19日 ~ 30年 2月 21日				東経		131° 25' 45.16"		
調査業者名	(株)総合開発工業 電話 (0985-52-3313)			主任技師		河野 修一		現場代理人		河野 優一 コ 鑑 定 者 ア 河野 優一		ボーリング責任者		富田 亮		
孔口標高	7.92m	角 上 180° 90° 下 0° 度	方 北 0° 270° 西 東 180° 南 向	地盤勾配 鉛直 90° 水平 0°	使用機種	試錐機		吉田 YBM-05 型			ハンマー 落下用具		半自動			
総掘進長	14.00m					エンジン		ヤンマー NFAD-8 型			ポンプ		吉田 GP-5 型			

[illegible]

ボーリング柱状図

調 査 名 宮崎市営住宅新町団地地質調査業務委託（追加調査）

ボーリングNo									
---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

事業・工事名

シート No

ボーリング名	No. 2			調査位置		宮崎市佐土原町上田島					北緯		32° 2' 50.48"			
発注機関	宮崎市役所建設部建築課					調査期間		平成 30年 2月 22日 ~ 30年 2月 27日				東経		131° 25' 44.38"		
調査業者名	(株)総合開発工業 電話 (0985-52-3313)			主任技師		河野 修一		現場代理人		河野 優一 コア鑑定者		河野 優一		ボーリング責任者	富田 亮	
孔口標高	8.01m	角 180° 上 90° 下 0° 度	方 北 0° 270° 西 90° 東 180° 南 向	地盤勾配 鉛直 90° 水平 0°	使用機種	試錐機				吉田 YBM-05 型		ハンマー 落下用具		半自動		
総掘進長	20.00m					エンジン				ヤンマー NFAD-8 型		ポンプ		吉田 GP-5 型		

標尺 (m)	標高 (m)	層厚 (m)	深度 (m)	柱状 図	土質 区分	色調	相對 密度	相對 稠度	記 事	孔内 水位 (m) ／測定 月日	標準貫入試験					原位置試験		試料採取			室内 試験 (掘進 月日	
											深 度 (m)	10cmごとの 打撃回数			打撃 回数 ／貫入 量 (cm)	深 度 (m)	試 験 名 および 結果 ()	深 度 (m)	試 料 番 号	採 取 方 法		
												0 ／ 10	10 ／ 20	20 ／ 30								
	7.51	0.50	0.50		表土	褐～ 灰			礫混じり砂質シルト。 礫はφ2～3mm程度主体。	2/22 0.70	1.15	0	1 ／ 20	1 ／ 30	1							
1					砂質シルト	暗 灰		非常に軟 らかい	所々、シルト質砂及び細砂混じる。		1.45				9							
2	6.11	1.40	1.90								2.15	2	3	4	9 ／ 30							
3											2.45											
4					細砂	暗 灰		緩い ／ 中位の	2. 20～2.30m間、シルトを層状に挟む。 腐食物を混入する。 所々φ3～5mm程度の円礫点状する。 5. 10m付近、シルト質砂を層状に挟む。 6. 20m付近貝殻片を混入する。		3.15	4	4	12	20 ／ 30							
5											3.45											
6											4.15	4	5	4	13 ／ 30							
7	1.21	4.90	6.80								4.45											
8											5.15	1	3	6	10 ／ 30							
9											5.45											
10											6.15	8	7	6	21 ／ 30							
11											6.45											
12											7.15				0 ／ 35							
13											7.50											
14											8.15				0 ／ 35							
15											8.50											
16											9.15				0 ／ 35							
17											9.50											
18											10.15				0 ／ 35							
19											10.50											
20											11.15				0 ／ 35							
21											11.50											
22											12.15				0 ／ 35							
23											12.50											
24											13.15	0 ／ 20	1		1 ／ 30							
25											13.45											
26											14.15				0 ／ 35							
27											14.50											
28											15.35	1 ／ 30			1 ／ 30							
29					風化岩	緑灰～暗 灰			宮崎層群砂岩泥岩風化部。		15.65											
30											16.15	8	11	16	35 ／ 30							
31											16.45											
32											17.00	22	30	8 ／ 3	60 ／ 23							
33					砂岩泥岩	暗 灰			新第三紀宮崎層群砂岩泥岩互層。 泥岩優勢。 砂岩部は指圧で潰れる程度の固結度である。		17.23											
34											18.00	23	26	11 ／ 5	60 ／ 25							
35											18.25											
36											19.00	20	36	4 ／ 1	60 ／ 21							
37											19.21											
38											20.00	22	38		60 ／ 20							
39											20.20											

調査位置平面図 S=1:1000



	土質試験結果一覧表（基礎地盤）	
--	-----------------	--

調査件名	宮崎市営住宅新町団地地質調査業務委託（追加調査）	整理年月日	2018-03-13
		整理担当者	長友貞文

試料番号 (深さ)		No.1 (1.15～1.45m)	No.1 (4.15～4.45m)	No.1 (7.15～7.45m)	No.1 (9.20～9.50m)		
一般	湿潤密度 ρ_t g/cm ³						
	乾燥密度 ρ_d g/cm ³						
	土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.677	2.714	2.730	2.697		
	自然含水比 w_n %	24.7	26.9	58.7	27.1		
	間隙比 e						
	飽和度 S_r %						
粒度	石分 (75mm以上) %						
	礫分 ¹⁾ (2～75mm) %	6.7	0.3	0.0	0.7		
	砂分 ¹⁾ (0.075～2mm) %	45.6	88.4	7.0	74.0		
	シルト分 ¹⁾ (0.005～0.075mm) %	34.2	8.2	65.2	16.1		
	粘土分 ¹⁾ (0.005mm未満) %	13.5	3.1	27.8	9.2		
	最大粒径 mm	19	9.5	2	9.5		
	均等係数 U_c	46.79	2.02	－	21.73		
	D_{50} mm	0.0858	0.135	0.0114	0.133		
	D_{10} mm	0.00265	0.0671	－	0.00644		
コンシステンシ ー特性	液性限界 w_L %	26.4	NP	57.5	NP		
	塑性限界 w_p %	17.0	NP	28.5	NP		
	塑性指数 I_p	9.4	－	29.0	－		
	コンシステンシー指数 I_c	0.1		0.0			
分類	地盤材料の 分類名	礫まじり 粘土質砂	細粒分まじり砂	砂まじり粘土	細粒分質砂		
	分類記号	(SCL-G)	(S-F)	(CH-S)	(SF)		
圧密	試験方法						
	圧縮指数 C_c						
	圧密降伏応力 p_c kN/m ²						
一軸圧縮	一軸圧縮強さ q_u kN/m ²						
せん断	試験条件						
	全応力	c kN/m ²					
		ϕ°					
	有効応力	c' kN/m ²					
		ϕ'°					

特記事項	1) 石分を除いた75mm未満の土質材料に対する百分率で表す。
	[1kN/m ² ≒ 0.0102kgf/cm ²]

調査件名 宮崎市営住宅新町団地地質調査業務委託(追加調査)

試験年月日 2018-03-06

試験者 長友貞文

試料番号(深さ)	No.1(1.15～1.45m)			No.1(4.15～4.45m)		
容器 No.	669	642	605	636	708	601
m_a g	107.56	61.70	74.23	56.72	95.24	60.69
m_b g	97.27	52.09	64.15	47.42	86.65	52.72
m_c g	55.92	13.14	23.63	13.21	54.92	22.78
w %	24.8	24.6	24.8	27.1	27.0	26.6
平均値 w %	24.7			26.9		
特記事項						

試料番号(深さ)	No.1(7.15～7.45m)			No.1(9.20～9.50m)		
容器 No.	709	608	614	604	691	603
m_a g	102.32	71.05	63.06	69.29	99.84	54.95
m_b g	84.86	53.52	44.50	59.40	89.89	45.94
m_c g	55.18	23.58	12.99	23.23	52.71	13.17
w %	58.8	58.5	58.9	27.3	26.7	27.4
平均値 w %	58.7			27.1		
特記事項						

試料番号(深さ)						
容器 No.						
m_a g						
m_b g						
m_c g						
w %						
平均値 w %						
特記事項						

試料番号(深さ)						
容器 No.						
m_a g						
m_b g						
m_c g						
w %						
平均値 w %						
特記事項						

試料番号(深さ)						
容器 No.						
m_a g						
m_b g						
m_c g						
w %						
平均値 w %						
特記事項						

$$w = \frac{m_a - m_b}{m_b - m_c} \times 100$$

m_a : (試料+容器)質量
 m_b : (炉乾燥試料+容器)質量
 m_c : 容器質量

調査件名 宮崎市営住宅新町団地地質調査業務委託(追加調査)	試験年月日 2018-03-06	
試験者 長友貞文		

試料番号(深さ)		No.1(1.15～1.45m)			No.1(4.15～4.45m)		
ピクノメーター No.		177	174	176	260	249	407
試料+蒸留水+ピクノメーター)質量 m_b g		186.869	185.203	188.793	158.720	162.348	166.876
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C		19.2	19.0	19.2	18.7	18.8	19.0
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm ³		0.99836	0.99841	0.99836	0.99846	0.99844	0.99841
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの(蒸留水+ピクノメーター)質量 m_a ¹⁾ g		172.025	170.629	174.246	145.765	148.839	153.270
試料の 炉乾燥質量	容器 No.	177	174	176	260	249	407
	(炉乾燥試料+容器)質量 g	82.310	80.083	79.443	66.473	66.808	78.665
	容器質量 g	58.639	56.850	56.241	45.971	45.422	57.174
	m_s g	23.671	23.233	23.202	20.502	21.386	21.491
土粒子の密度 ρ_s g/cm ³		2.677	2.678	2.676	2.712	2.710	2.721
平均値 ρ_s g/cm ³		2.677			2.714		
試料番号(深さ)		No.1(7.15～7.45m)			No.1(9.20～9.50m)		
ピクノメーター No.		402	256	259	225	235	229
試料+蒸留水+ピクノメーター)質量 m_b g		158.578	157.078	156.082	153.626	159.227	160.837
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C		18.8	18.8	19.0	18.8	18.5	18.7
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm ³		0.99844	0.99844	0.99841	0.99844	0.99850	0.99846
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの(蒸留水+ピクノメーター)質量 m_a ¹⁾ g		148.480	146.911	145.757	141.614	145.933	147.694
試料の 炉乾燥質量	容器 No.	402	256	259	225	235	229
	(炉乾燥試料+容器)質量 g	65.074	61.407	60.285	61.629	65.826	65.827
	容器質量 g	49.161	45.369	44.013	42.547	44.718	44.974
	m_s g	15.913	16.038	16.272	19.082	21.108	20.853
土粒子の密度 ρ_s g/cm ³		2.732	2.727	2.731	2.694	2.697	2.700
平均値 ρ_s g/cm ³		2.730			2.697		
試料番号(深さ)							
ピクノメーター No.							
試料+蒸留水+ピクノメーター)質量 m_b g							
m_b をはかったときの内容物の温度 T °C							
T °Cにおける蒸留水の密度 $\rho_w(T)$ g/cm ³							
温度 T °Cの蒸留水を満たしたときの(蒸留水+ピクノメーター)質量 m_a ¹⁾ g							
試料の 炉乾燥質量	容器 No.						
	(炉乾燥試料+容器)質量 g						
	容器質量 g						
	m_s g						
土粒子の密度 ρ_s g/cm ³							
平均値 ρ_s g/cm ³							

特記事項

1) ピクノメーターの検定結果から求める。

$$\rho_s = \frac{m_s}{m_s + (m_a - m_b)} \times \rho_w(T)$$

調査件名宮崎市営住宅新町団地地質調査業務委託(追加調査)

試験年月日2018-03-07

試料番号(深さ)No.1(1.15～1.45m)

試験者長友貞文

全 試 料				2mmふるい通過試料(沈降分析を行わない場合)				
含 水 比	容 器 No.	358		含 水 比	容 器 No.			
	m_a g	129.27			m_a g			
	m_b g	129.01			m_b g			
	m_c g	82.16			m_c g			
	w %	0.5			w_1 %			
平均値 w %		0.5		平均値 w_1 %				
(全 試 料 + 容 器) 質 量			g	1192.78	2mmふるい通過試料+容器質量			g
容 器(No.)質 量			g	396.97	容 器(No.)質 量			g
全 試 料 質 量 m			g	795.81	2mmふるい通過試料の質量 m_1			g
全試料の炉乾燥質量 $m_s = \frac{m}{1 + w / 100}$ g			791.85	2mmふるい通過試料の炉乾燥質量 $m_{1s} = \frac{m_1}{1 + w_1 / 100}$ g				
2mmふるい残留分の水洗い後の試料	(試料+容器)質量		g	全試料の炉乾燥質量に対する2mmふるい通過試料の炉乾燥質量比 $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s}$				
	容器(No.)質量		g					
	炉 乾 燥 質 量 m_{0s}		g					
			53.25					

2mmふるい残留分 m_{0s} のふるい分析

ふるい	容 器No.	(残留試料+容器)質量	容器質量	残留試料質量	加積残留試料質量	加積残留率	通過質量百分率 $P(d)$
mm		g	g	$m(d)$ g	$\Sigma m(d)$ g	$\frac{\Sigma m(d)}{m_s} \times 100$ %	$\left(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_s}\right) \times 100$ %
75							
53							
37.5							
26.5							
19							100.0
9.5		14.28	0.00	14.28	14.28	1.8	98.2
4.75		26.63	0.00	26.63	40.91	5.2	94.8
2		12.34	0.00	12.34	53.25	6.7	93.3

2mmふるい通過分 m_{1s} のふるい分析(沈降分析を行わない場合)

ふるい	容 器No.	(残留試料+容器)質量	容器質量	残留試料質量	加積残留試料質量	加積残留率	加積通過率 P	通過質量百分率 $P(d)$
μm		g	g	$m(d)$ g	$\Sigma m(d)$ g	$\frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}} \times 100$ %	$\left(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}}\right) \times 100$ %	$\frac{m_s - m_{0s}}{m_s} \times P$ %
850								
425								
250								
106								
75								

特記事項

調査件名宮崎市営住宅新町団地地質調査業務委託(追加調査)

試験年月日2018-03-07

試料番号(深さ)No.1(1.15~1.45m)

試験者長友貞文

2mmふるい通過試料					土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.677
含水比	容器 No.	358			塑性指数 I_p	
	m_a g	129.27			分散装置の容器 No.	
	m_b g	129.01			メスシリンダー No.	
	m_c g	82.16			浮ひょう No.	112
	w_1 %	0.5			メニスカス補正值 C_m	0.0010
平均値 w_1 %		0.5			使用した分散剤, 溶液濃度, 溶液添加量	
(沈降分析用試料+容器)質量 g				86.09	ピロりん酸ナトリウム 10ml	
容器(No.)質量 g				0.00	全試料の炉乾燥質量に対する 2mmふるい通過試料の炉乾燥質量の比 $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s}$	
沈降分析用試料質量 m_1 g				86.09		
沈降分析用試料の 炉乾燥質量 $m_{1s} = \frac{m_1}{1 + w_1/100}$ g		85.66			$M = \frac{V}{m_{1s}} \frac{\rho_s}{\rho_s - \rho_w} \rho_w \times 100$	1857

沈降分析

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
測定時刻	経過時間	浮ひょうの読み		測定時の水温	有効深さ	粒径 d	補正係数	加積通過率 P	通過質量百分率
	t min	小数部分 r	$r + C_m$	℃	L mm	$\sqrt{\frac{30\eta}{g_n(\rho_s - \rho_w)}}$ $⑥ \times \sqrt{\frac{L}{t}}$ mm	F	$M \times (③ + F)$ %	$\frac{P(d)}{m_s - m_{0s}} \times P$ $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s} \times P$ %
	1	0220	0230	19	131.3	0.0043	0.0492	0.0005	43.7
	2	0195	0205	19	136.8	0.0043	0.0355	0.0005	39.0
	5	0160	0170	19	144.5	0.0043	0.0231	0.0005	32.5
	15	0125	0135	19	152.2	0.0043	0.0136	0.0005	26.0
	30	0100	0110	19	157.7	0.0043	0.00985	0.0005	21.4
	60	0080	0090	19	162.1	0.0043	0.00706	0.0005	17.6
	240	0050	0060	19	168.7	0.0043	0.00360	0.0005	12.1
	1440	0035	0045	19	172.0	0.0043	0.00148	0.0005	9.3

ふるい分析 (沈降分析を行う場合)

ふるい	容器No.	残留試料+容器質量	容器質量	残留試料質量	加積残留試料質量	加積残留率	加積通過率 P	通過質量百分率 $P(d)$
μm		g	g	$m(d)$ g	$\Sigma m(d)$ g	$\frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}} \times 100$ %	$(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}}) \times 100$ %	$\frac{m_s - m_{0s}}{m_s} \times P$ %
850		1.31	0.00	1.31	1.31	1.5	98.5	91.8
425		0.95	0.00	0.95	2.26	2.6	97.4	90.8
250		1.77	0.00	1.77	4.03	4.7	95.3	88.9
106		31.75	0.00	31.75	35.78	41.8	58.2	54.3
75		6.10	0.00	6.10	41.88	48.9	51.1	47.7

特記事項

調査件名宮崎市営住宅新町団地地質調査業務委託(追加調査)

試験年月日2018-03-07

試料番号(深さ)No.1(4.15～4.45m)

試験者長友貞文

全 試 料				2mmふるい通過試料(沈降分析を行わない場合)				
含 水 比	容 器 No.	354		含 水 比	容 器 No.			
	m_a g	258.55			m_a g			
	m_b g	257.60			m_b g			
	m_c g	80.86			m_c g			
	w %	0.5			w_1 %			
平均値 w %		0.5		平均値 w_1 %				
(全 試 料 + 容 器) 質 量			g	1184.11	2mmふるい通過試料+容器質量			g
容 器(No.)質 量			g	408.32	容 器(No.)質 量			g
全 試 料 質 量 m			g	775.79	2mmふるい通過試料の質量 m_1			g
全試料の炉乾燥質量 $m_s = \frac{m}{1 + w / 100}$ g			771.93	2mmふるい通過試料の炉乾燥質量 $m_{1s} = \frac{m_1}{1 + w_1 / 100}$ g				
2mmふるい残留分の水洗い後の試料	(試料+容器)質量		g	全試料の炉乾燥質量に対する2mmふるい通過試料の炉乾燥質量比 $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s}$				
	容器(No.)質量		g					
	炉 乾 燥 質 量 m_{0s} g		1.96					

2mmふるい残留分 m_{0s} のふるい分析

ふるい	容器No.	(残留試料+容器)質量	容器質量	残留試料質量	加積残留試料質量	加積残留率 $\frac{\Sigma m(d)}{m_s} \times 100$ %	通過質量百分率 $P(d)$ $(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_s}) \times 100$ %
mm		g	g	$m(d)$ g	$\Sigma m(d)$ g		
75							
53							
37.5							
26.5							
19							
9.5							100.0
4.75		1.33	0.00	1.33	1.33	0.2	99.8
2		0.63	0.00	0.63	1.96	0.3	99.7

2mmふるい通過分 m_{1s} のふるい分析(沈降分析を行わない場合)

ふるい	容器No.	(残留試料+容器)質量	容器質量	残留試料質量	加積残留試料質量	加積残留率 $\frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}} \times 100$ %	加積通過率 P $(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}}) \times 100$ %	通過質量百分率 $P(d)$ $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s} \times P$ %
μm		g	g	$m(d)$ g	$\Sigma m(d)$ g			
850								
425								
250								
106								
75								

特記事項

調査件名宮崎市営住宅新町団地地質調査業務委託(追加調査)

試験年月日2018-03-07

試料番号(深さ)No.1(4.15~4.45m)

試験者長友貞文

2mmふるい通過試料					土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.714
含水比	容器 No.	354			塑性指数 I_p	
	m_a g	258.55			分散装置の容器 No.	
	m_b g	257.60			メスシリンダー No.	
	m_c g	80.86			浮ひょう No.	112
	w_1 %	0.5			メニスカス補正值 C_m	0.0010
平均値 w_1 %		0.5			使用した分散剤, 溶液濃度, 溶液添加量	
(沈降分析用試料+容器)質量 g				83.75	ピロリン酸ナトリウム 10ml	
容器(No.)質量 g				0.00	全試料の炉乾燥質量に対する 2mmふるい通過試料の炉乾燥質量の比 $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s}$	
沈降分析用試料質量 m_1 g				83.75		
沈降分析用試料の 炉乾燥質量 $m_{1s} = \frac{m_1}{1 + w_1/100}$ g		83.33			$M = \frac{V}{m_{1s}} \frac{\rho_s}{\rho_s - \rho_w} \rho_w \times 100$	1894

沈降分析

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
測定時刻	経過時間	浮ひょうの読み		測定時の水温	有効深さ	粒径 d	補正係数	加積通過率 P	通過質量百分率
	t min	小数部分 r	$r + C_m$	℃	L mm	$\sqrt{\frac{30\eta}{g_n(\rho_s - \rho_w)}}$ $⑥ \times \sqrt{\frac{L}{t}}$ mm	F	$M \times (③ + F)$ %	$\frac{P(d)}{m_s - m_{0s}} \times P$ $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s} \times P$ %
	1	0030	0040	19	173.1	0.0042	0.0552	0.0005	8.5
	2	0022	0032	19	174.9	0.0042	0.0392	0.0005	7.0
	5	0015	0025	19	176.4	0.0042	0.0249	0.0005	5.7
	15	0008	0018	19	178.0	0.0042	0.0144	0.0005	4.4
	30	0007	0017	19	178.2	0.0042	0.0102	0.0005	4.2
	60	0005	0015	19	178.6	0.0042	0.00724	0.0005	3.8
	240	0000	0010	19	179.7	0.0042	0.00363	0.0005	2.8
	1440	0000	0010	19	179.7	0.0042	0.00148	0.0005	2.8

ふるい分析 (沈降分析を行う場合)

ふるい	容器No.	残留試料+容器質量	容器質量	残留試料質量	加積残留試料質量	加積残留率	加積通過率 P	通過質量百分率 $P(d)$
μm		g	g	$m(d)$ g	$\Sigma m(d)$ g	$\frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}} \times 100$ %	$(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}}) \times 100$ %	$\frac{m_s - m_{0s}}{m_s} \times P$ %
850		0.09	0.00	0.09	0.09	0.1	99.9	99.6
425		0.30	0.00	0.30	0.39	0.5	99.5	99.3
250		3.02	0.00	3.02	3.41	4.1	95.9	95.7
106		62.97	0.00	62.97	66.38	79.7	20.3	20.3
75		7.51	0.00	7.51	73.90	88.7	11.3	11.3

特記事項

調査件名宮崎市営住宅新町団地地質調査業務委託(追加調査)

試験年月日2018-03-07

試料番号(深さ)No.1(7.15～7.45m)

試験者長友貞文

全 試 料				2mmふるい通過試料(沈降分析を行わない場合)					
含 水 比	容 器 No.	332			容 器 No.				
	m_a g	253.14			m_a g				
	m_b g	250.38			m_b g				
	m_c g	81.22			m_c g				
	w %	1.6			w_1 %				
平均値 w %		1.6		平均値 w_1 %					
(全 試 料 + 容 器) 質 量			g	648.04	2mmふるい通過試料+容器質量			g	
容 器(No.)質 量			g	373.55	容 器(No.)質 量			g	
全 試 料 質 量 m			g	274.49	2mmふるい通過試料の質量 m_1			g	
全試料の炉乾燥質量 $m_s = \frac{m}{1 + w / 100}$ g			270.16	2mmふるい通過試料の炉乾燥質量 $m_{1s} = \frac{m_1}{1 + w_1 / 100}$ g					
2mmふるい残留分の水洗い後の試料	(試料+容器)質量 g			全試料の炉乾燥質量に対する 2mmふるい通過試料の炉乾燥質量比 $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s}$					
	容器(No.)質量 g								
	炉乾燥質量 m_{0s} g								

2mmふるい残留分 m_{0s} のふるい分析

ふるい	容器No.	(残留試料+容器)質量	容器質量	残留試料質量	加積残留試料質量	加積残留率 $\frac{\Sigma m(d)}{m_s} \times 100$ %	通過質量百分率 $P(d)$ $(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_s}) \times 100$ %
mm		g	g	$m(d)$ g	$\Sigma m(d)$ g		
75							
53							
37.5							
26.5							
19							
9.5							
4.75							
2							100.0

2mmふるい通過分 m_{1s} のふるい分析(沈降分析を行わない場合)

ふるい	容器No.	(残留試料+容器)質量	容器質量	残留試料質量	加積残留試料質量	加積残留率 $\frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}} \times 100$ %	加積通過率 P $(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}}) \times 100$ %	通過質量百分率 $P(d)$ $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s} \times P$ %
μm		g	g	$m(d)$ g	$\Sigma m(d)$ g			
850								
425								
250								
106								
75								

特記事項

調査件名宮崎市営住宅新町団地地質調査業務委託(追加調査)

試験年月日2018-03-07

試料番号(深さ)No.1(7.15~7.45m)

試験者長友貞文

2mmふるい通過試料					土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.730
含水比	容器 No.	332			塑性指数 I_p	
	m_a g	253.14			分散装置の容器 No.	
	m_b g	250.38			メスシリンダー No.	
	m_c g	81.22			浮ひょう No.	112
	w_1 %	1.6			メニスカス補正值 C_m	0.0010
平均値 w_1 %		1.6			使用した分散剤, 溶液濃度, 溶液添加量	
(沈降分析用試料+容器)質量 g				81.76	過酸化水素水6%溶液100ml+ヒポりん酸ナトリウム10ml	
容器(No.)質量 g				0.00	全試料の炉乾燥質量に対する $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s}$	
沈降分析用試料質量 m_1 g				81.76	2mmふるい通過試料の炉乾燥質量の比	
沈降分析用試料の炉乾燥質量 $m_{1s} = \frac{m_1}{1 + w_1/100}$ g		80.47			$M = \frac{V}{m_{1s}} \frac{\rho_s}{\rho_s - \rho_w} \rho_w \times 100$	
					1954	

沈降分析

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
測定時刻	経過時間	浮ひょうの読み		測定時の水温	有効深さ	粒径 d	補正係数	加積通過率 P	通過質量百分率
	t min	小数部分 r	$r + C_m$	℃	L mm	$\sqrt{\frac{30\eta}{g_n(\rho_s - \rho_w)}} \times \sqrt{\frac{L}{t}}$ mm	F	$M \times ((3) + F)$ %	$\frac{P(d)}{\frac{m_s - m_{0s}}{m_s} \times P}$ %
	1	0420	0430	19	87.3	0.0042	0.0392	0.0005	85.0
	2	0390	0400	19	93.9	0.0042	0.0287	0.0005	79.2
	5	0330	0340	19	107.1	0.0042	0.0194	0.0005	67.4
	15	0250	0260	19	124.7	0.0042	0.0121	0.0005	51.8
	30	0200	0210	19	135.7	0.0042	0.00893	0.0005	42.0
	60	0160	0170	19	144.5	0.0042	0.00651	0.0005	34.2
	240	0090	0100	19	159.9	0.0042	0.00342	0.0005	20.5
	1440	0050	0060	19	168.7	0.0042	0.00143	0.0005	12.7

ふるい分析 (沈降分析を行う場合)

ふるい μm	容器 No.	残留試料+容器質量 g	容器質量 g	残留試料質量 $m(d)$ g	加積残留試料質量 $\Sigma m(d)$ g	加積残留率 $\frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}} \times 100$ %	加積通過率 $P (1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}}) \times 100$ %	通過質量百分率 $P(d) \frac{m_s - m_{0s}}{m_s} \times P$ %
850		0.20	0.00	0.20	0.20	0.2	99.8	99.8
425		0.16	0.00	0.16	0.36	0.4	99.6	99.6
250		0.56	0.00	0.56	0.92	1.1	98.9	98.9
106		3.46	0.00	3.46	4.38	5.4	94.6	94.6
75		1.27	0.00	1.27	5.65	7.0	93.0	93.0

特記事項

調査件名宮崎市営住宅新町団地地質調査業務委託(追加調査)

試験年月日2018-03-07

試料番号(深さ)No.1(9.20～9.50m)

試験者長友貞文

全 試 料				2mmふるい通過試料(沈降分析を行わない場合)					
含 水 比	容 器 No.	342			容 器 No.				
	m_a g	153.86			m_a g				
	m_b g	153.51			m_b g				
	m_c g	81.48			m_c g				
	w %	0.4			w_1 %				
平均値 w %		0.4		平均値 w_1 %					
(全 試 料 + 容 器) 質 量			g	996.03	2mmふるい通過試料+容器質量			g	
容 器(No.)質 量			g	385.75	容 器(No.)質 量			g	
全 試 料 質 量 m			g	610.28	2mmふるい通過試料の質量 m_1			g	
全試料の炉乾燥質量 $m_s = \frac{m}{1 + w / 100}$ g			607.84	2mmふるい通過試料の炉乾燥質量 $m_{1s} = \frac{m_1}{1 + w_1 / 100}$ g					
2mmふるい残留分の水洗い後の試料	(試料+容器)質量		g		全試料の炉乾燥質量に対する 2mmふるい通過試料の炉乾燥質量比 $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s}$				
	容器(No.)質量		g						
	炉 乾 燥 質 量 m_{0s}		g	4.08					

2mmふるい残留分 m_{0s} のふるい分析

ふるい	容器No.	(残留試料+容器)質量	容器質量	残留試料質量	加積残留試料質量	加積残留率 $\frac{\Sigma m(d)}{m_s} \times 100$ %	通過質量百分率 $P(d)$ $(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_s}) \times 100$ %
mm		g	g	$m(d)$ g	$\Sigma m(d)$ g		
75							
53							
37.5							
26.5							
19							
9.5							100.0
4.75		1.20	0.00	1.20	1.20	0.2	99.8
2		2.88	0.00	2.88	4.08	0.7	99.3

2mmふるい通過分 m_{1s} のふるい分析(沈降分析を行わない場合)

ふるい	容器No.	(残留試料+容器)質量	容器質量	残留試料質量	加積残留試料質量	加積残留率 $\frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}} \times 100$ %	加積通過率 P $(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}}) \times 100$ %	通過質量百分率 $P(d)$ $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s} \times P$ %
μm		g	g	$m(d)$ g	$\Sigma m(d)$ g			
850								
425								
250								
106								
75								

特記事項

調査件名宮崎市営住宅新町団地地質調査業務委託(追加調査)

試験年月日2018-03-07

試料番号(深さ)No.1(9.20~9.50m)

試験者長友貞文

2mmふるい通過試料					土粒子の密度 ρ_s g/cm ³	2.697
含水比	容器 No.	342			塑性指数 I_p	
	m_a g	153.86			分散装置の容器 No.	
	m_b g	153.51			メスシリンダー No.	
	m_c g	81.48			浮ひょう No.	112
	w_1 %	0.4			メニスカス補正值 C_m	0.0010
平均値 w_1 %		0.4			使用した分散剤, 溶液濃度, 溶液添加量	
(沈降分析用試料+容器)質量 g				82.92	ピロりん酸ナトリウム 10ml	
容器(No.)質量 g				0.00	全試料の炉乾燥質量に対する 2mmふるい通過試料の炉乾燥質量の比 $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s}$	
沈降分析用試料質量 m_1 g				82.92		
沈降分析用試料の 炉乾燥質量 $m_{1s} = \frac{m_1}{1 + w_1/100}$ g		82.58			$M = \frac{V}{m_{1s}} \frac{\rho_s}{\rho_s - \rho_w} \rho_w \times 100$	1918

沈降分析

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
測定時刻	経過時間	浮ひょうの読み		測定時の水温	有効深さ	粒径 d	補正係数	加積通過率 P	通過質量百分率
	t min	小数部分 r	$r + C_m$	℃	L mm	$\sqrt{\frac{30\eta}{g_n(\rho_s - \rho_w)}}$ $⑥ \times \sqrt{\frac{L}{t}}$ mm	F	$M \times (③ + F)$ %	$\frac{P(d)}{m_s - m_{0s}} \times P$ $\frac{m_s - m_{0s}}{m_s} \times P$ %
	1	0100	0110	19	157.7	0.0043	0.0539	0.0005	22.1
	2	0085	0095	19	161.0	0.0043	0.0385	0.0005	19.2
	5	0070	0080	19	164.3	0.0043	0.0246	0.0005	16.3
	15	0060	0070	19	166.5	0.0043	0.0143	0.0005	14.4
	30	0050	0060	19	168.7	0.0043	0.0101	0.0005	12.5
	60	0040	0050	19	170.9	0.0043	0.00725	0.0005	10.6
	240	0030	0040	19	173.1	0.0043	0.00365	0.0005	8.6
	1440	0020	0030	19	175.3	0.0043	0.00150	0.0005	6.7

ふるい分析 (沈降分析を行う場合)

ふるい	容器No.	残留試料+容器質量	容器質量	残留試料質量	加積残留試料質量	加積残留率	加積通過率 P	通過質量百分率 $P(d)$
μm		g	g	$m(d)$ g	$\Sigma m(d)$ g	$\frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}} \times 100$ %	$(1 - \frac{\Sigma m(d)}{m_{1s}}) \times 100$ %	$\frac{m_s - m_{0s}}{m_s} \times P$ %
850		0.57	0.00	0.57	0.57	0.7	99.3	98.6
425		0.53	0.00	0.53	1.10	1.3	98.7	98.0
250		3.51	0.00	3.51	4.61	5.6	94.4	93.8
106		49.88	0.00	49.88	54.49	66.0	34.0	33.8
75		7.05	0.00	7.05	61.54	74.5	25.5	25.3

特記事項

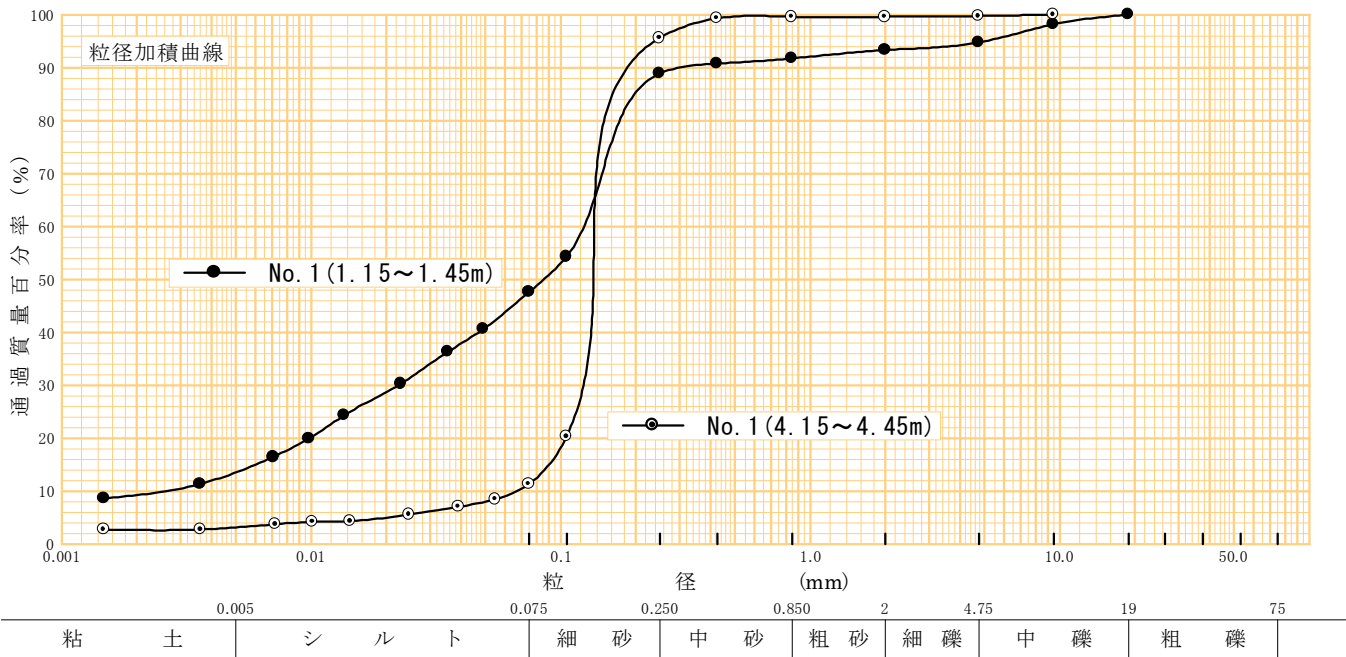
調査件名宮崎市営住宅新町団地地質調査業務委託(追加調査)

試験年月日2018-03-07

試験者

長友貞文

試料番号 (深さ)	No.1 (1.15～1.45m)		No.1 (4.15～4.45m)		試料番号 (深さ)	No.1 (1.15～1.45m)	No.1 (4.15～4.45m)
	粒径 mm	通過質量百分率 %	粒径 mm	通過質量百分率 %			
ふるい分け析	75		75		粗礫分 %	0.0	0.0
	53		53		中礫分 %	5.2	0.2
	37.5		37.5		細礫分 %	1.5	0.1
	26.5		26.5		粗砂分 %	1.5	0.1
	19	100.0	19		中砂分 %	2.9	3.9
	9.5	98.2	9.5	100.0	細砂分 %	41.2	84.4
	4.75	94.8	4.75	99.8	シルト分 %	34.2	8.2
	2	93.3	2	99.7	粘土分 %	13.5	3.1
	0.85	91.8	0.85	99.6	2mmふるい通過質量百分率 %	93.2	99.7
	0.425	90.8	0.425	99.3	425μmふるい通過質量百分率 %	90.8	99.2
	0.250	88.9	0.250	95.7	75μmふるい通過質量百分率 %	47.6	11.2
	0.106	54.3	0.106	20.3	最大粒径 mm	19	9.5
	0.075	47.7	0.075	11.3	60 % 粒径 D ₆₀ mm	0.124	0.136
					50 % 粒径 D ₅₀ mm	0.0858	0.135
沈降分析	0.0492	40.7	0.0552	8.5	30 % 粒径 D ₃₀ mm	0.0225	0.123
	0.0355	36.4	0.0392	7.0	10 % 粒径 D ₁₀ mm	0.00265	0.0671
	0.0231	30.3	0.0249	5.7	均等係数 U _c	46.79	2.02
	0.0136	24.3	0.0144	4.3	曲率係数 U' _c	1.54	1.65
	0.00985	19.9	0.0102	4.2	土粒子の密度 ρ _s g/cm ³	2.677	2.714
	0.00706	16.5	0.00724	3.8	使用した分散剤	ピロリン酸ナトリウム 10ml	ピロリン酸ナトリウム 10ml
	0.00360	11.3	0.00363	2.8	溶液濃度, 溶液添加量		
	0.00148	8.7	0.00148	2.8	D20 mm	0.00993	0.105



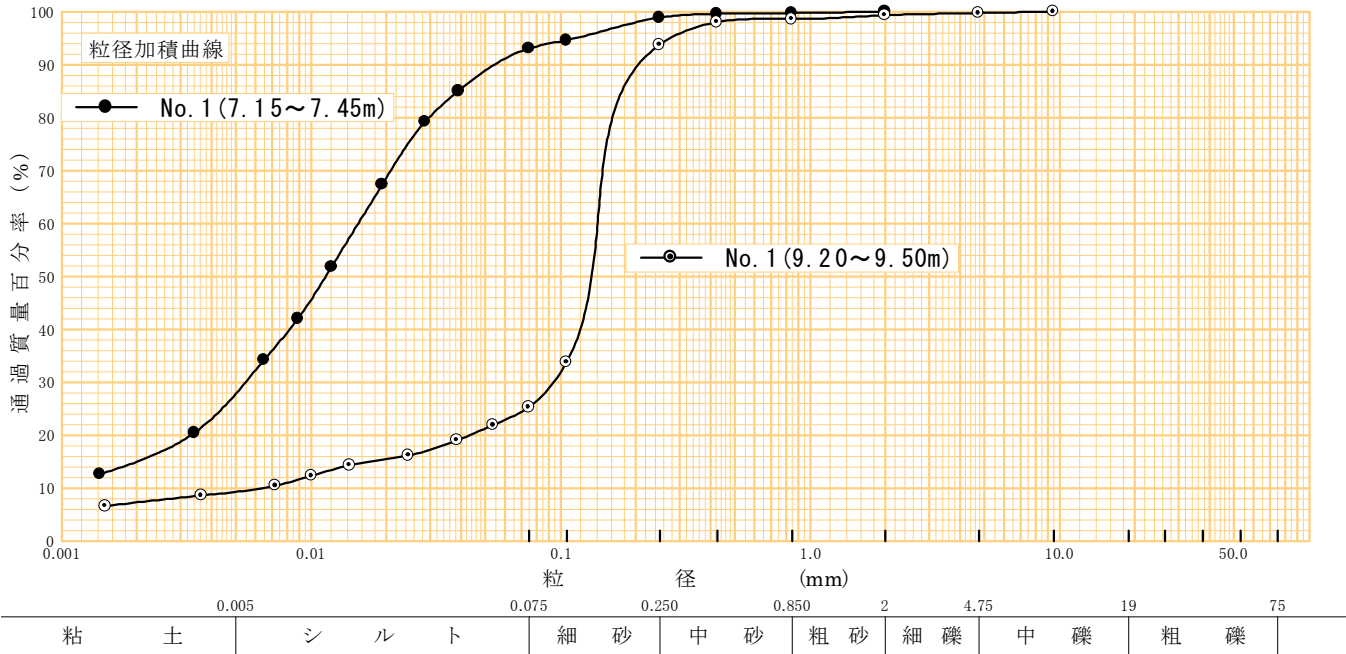
特記事項

調査件名宮崎市営住宅新町団地地質調査業務委託(追加調査)

試験年月日2018-03-07

試験者長友貞文

試料番号 (深さ)	No.1 (7.15～7.45m)		No.1 (9.20～9.50m)		試料番号 (深さ)	No.1 (7.15～7.45m)	No.1 (9.20～9.50m)
	粒径 mm	通過質量百分率 %	粒径 mm	通過質量百分率 %			
ふるい分け	75		75		粗礫分 %	0.0	0.0
	53		53		中礫分 %	0.0	0.2
	37.5		37.5		細礫分 %	0.0	0.5
	26.5		26.5		粗砂分 %	0.2	0.7
	19		19		中砂分 %	0.9	4.8
	9.5		9.5	100.0	細砂分 %	5.9	68.5
	4.75		4.75	99.8	シルト分 %	65.2	16.1
	2	100.0	2	99.3	粘土分 %	27.8	9.2
	0.85	99.8	0.85	98.6	2mmふるい通過質量百分率 %	100.0	99.3
	0.425	99.6	0.425	98.0	425μmふるい通過質量百分率 %	99.5	98.0
	0.250	98.9	0.250	93.8	75μmふるい通過質量百分率 %	92.9	25.3
	0.106	94.6	0.106	33.8	最大粒径 mm	2	9.5
	0.075	93.0	0.075	25.3	60 % 粒径 D ₆₀ mm	0.0155	0.140
					50 % 粒径 D ₅₀ mm	0.0114	0.133
沈降分析	0.0392	85.0	0.0539	21.9	30 % 粒径 D ₃₀ mm	0.00547	0.0945
	0.0287	79.2	0.0385	19.1	10 % 粒径 D ₁₀ mm	－	0.00644
	0.0194	67.4	0.0246	16.2	均等係数 U _c	－	21.73
	0.0121	51.8	0.0143	14.3	曲率係数 U' _c	－	9.90
	0.00893	42.0	0.0101	12.4	土粒子の密度 ρ _s g/cm ³	2.730	2.697
	0.00651	34.2	0.00725	10.5	使用した分散剤	過酸化水素水6% 溶液100ml+ピロリン酸ナトリウム10ml	
	0.00342	20.5	0.00365	8.6	溶液濃度, 溶液添加量		
	0.00143	12.7	0.00150	6.7	D ₂₀ mm	0.00330	0.0430

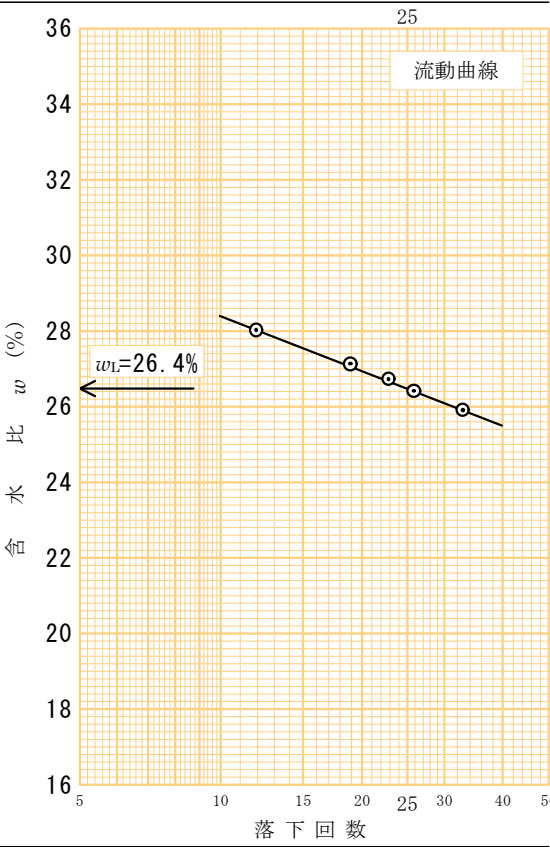


調査件名宮崎市営住宅新町団地地質調査業務委託（追加調査）

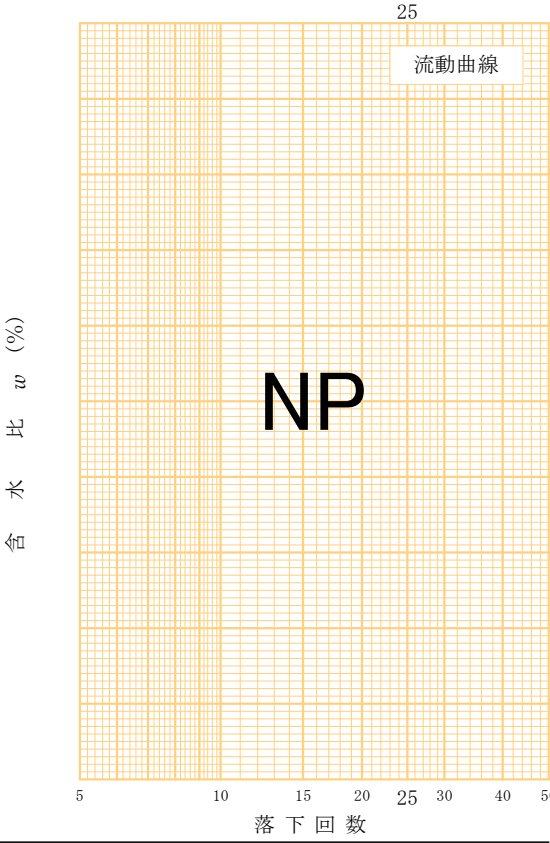
試験年月日2018-03-12

試験者長友貞文

試料番号(深 さ)		No.1(1.15～1.45m)		
液 性 限 界 試 験				
落 下 回 数		33	26	23
含 水 比	容 器 No.	1148	1134	1172
	m_a g	26.7989	26.2732	24.9558
	m_b g	25.0002	24.7139	23.4891
	m_c g	18.0743	18.8292	18.0148
w %		25.9	26.4	26.7
落 下 回 数		19	12	
含 水 比	容 器 No.	1123	1140	
	m_a g	24.1221	25.3210	
	m_b g	22.8234	23.8885	
	m_c g	18.0417	18.7845	
w %		27.1	28.0	
塑 性 限 界 試 験				
含 水 比	容 器 No.	546	555	568
	m_a g	6.8725	7.4708	7.4769
	m_b g	6.5456	7.0490	7.0428
	m_c g	4.5802	4.5479	4.5819
w %		16.6	16.8	17.6
液性限界 w_L %		塑性限界 w_p %		塑性指数 I_p
26.4		17.0		9.4



試料番号(深 さ)		No.1(4.15～4.45m)		
液 性 限 界 試 験				
落 下 回 数				
含 水 比	容 器 No.			
	m_a g			
	m_b g			
	m_c g			
	w %			
落 下 回 数				
含 水 比	容 器 No.			
	m_a g			
	m_b g			
	m_c g			
	w %			
塑 性 限 界 試 験				
含 水 比	容 器 No.			
	m_a g			
	m_b g			
	m_c g			
	w %			
液性限界 w_L %		塑性限界 w_p %		塑性指数 I_p
NP		NP		NP



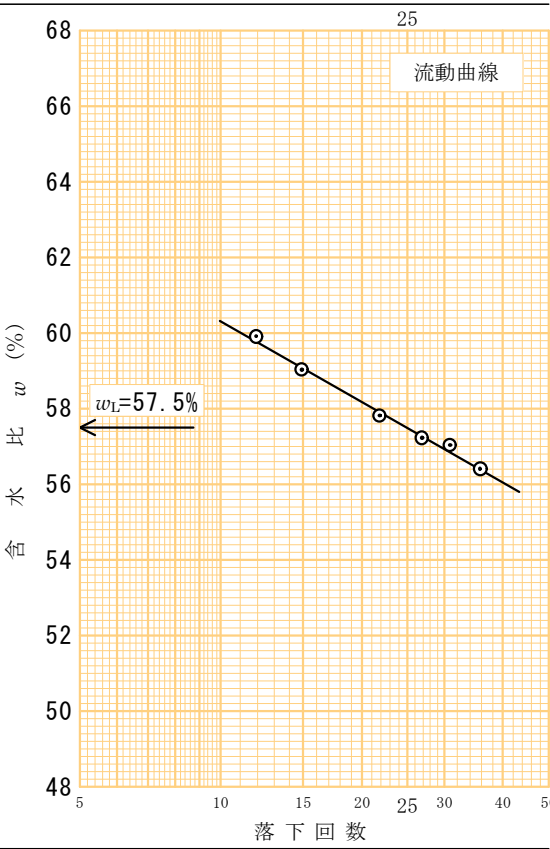
特記事項

調査件名宮崎市営住宅新町団地地質調査業務委託（追加調査）

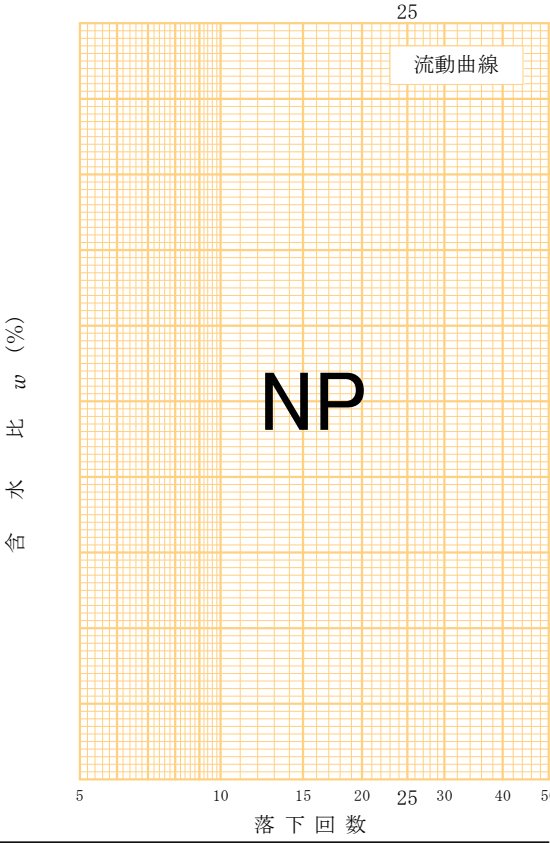
試験年月日2018-03-12

試験者長友貞文

試料番号(深さ)		No.1(7.15～7.45m)		
液性限界		界試験		
落下回数		36	31	27
含水比	容器 No.	1132	1149	1071
	m_a g	25.1364	22.4499	24.8611
	m_b g	22.9049	20.5585	22.7038
	m_c g	18.9512	17.2438	18.9358
w %		56.4	57.0	57.2
落下回数		22	15	12
含水比	容器 No.	1170	1096	1163
	m_a g	24.4487	25.6796	24.8075
	m_b g	22.1213	23.0140	22.0943
	m_c g	18.1005	18.5001	17.5673
w %		57.8	59.0	59.9
塑性限界		界試験		
含水比	容器 No.	559	534	571
	m_a g	7.4912	6.9110	7.1136
	m_b g	6.8363	6.3934	6.5435
	m_c g	4.5165	4.5934	4.5549
w %		28.2	28.7	28.6
液性限界 w_L %		塑性限界 w_p %		塑性指数 I_p
57.5		28.5		29.0



試料番号(深さ)		No.1(9.20～9.50m)		
液性限界試験				
落下回数				
含水比	容器 No.			
	m_a g			
	m_b g			
	m_c g			
	w %			
落下回数				
含水比	容器 No.			
	m_a g			
	m_b g			
	m_c g			
	w %			
塑性限界試験				
含水比	容器 No.			
	m_a g			
	m_b g			
	m_c g			
	w %			
液性限界 w_L %		塑性限界 w_p %		塑性指数 I_p
NP		NP		NP



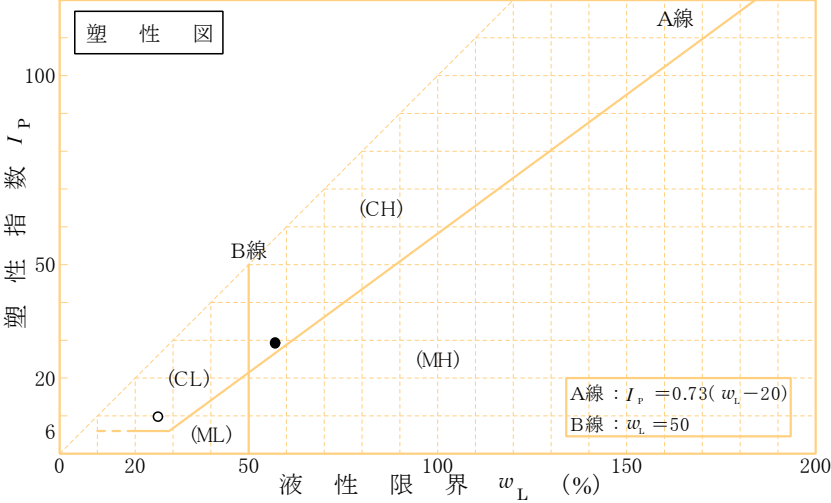
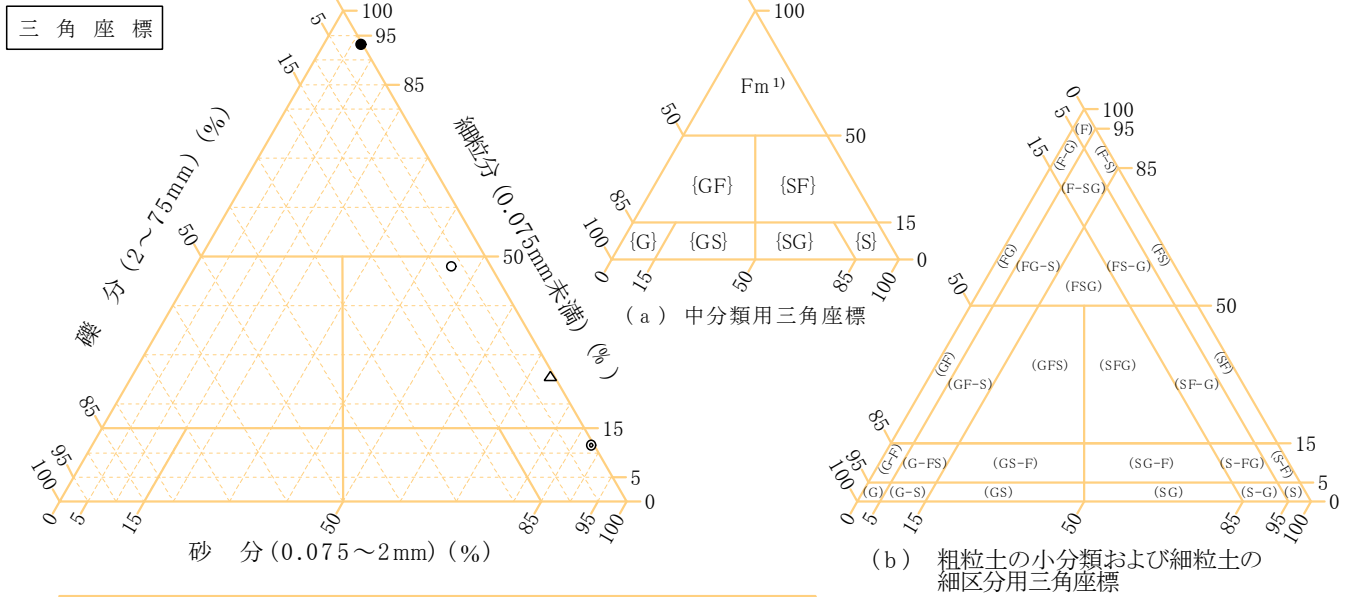
特記事項

調査件名宮崎市営住宅新町団地地質調査業務委託(追加調査)

試験年月日2018-03-13

試験者長友貞文

試料番号 (深さ)	No.1 (1.15～1.45m)	No.1 (4.15～4.45m)	No.1 (7.15～7.45m)	No.1 (9.20～9.50m)		
石分(75mm以上) %						
礫分(2～75mm) %	6.7	0.3	0.0	0.7		
砂分(0.075～2mm) %	45.6	88.4	7.0	74.0		
細粒分(0.075mm未満) %	47.7	11.3	93.0	25.3		
シルト分(0.005～0.075mm) %	34.2	8.2	65.2	16.1		
粘土分(0.005mm未満) %	13.5	3.1	27.8	9.2		
最大粒径 mm	19	9.5	2	9.5		
均等係数 U_c	46.79	2.02	—	21.73		
液性限界 w_L %	26.4	NP	57.5	NP		
塑性限界 w_P %	17.0	NP	28.5	NP		
塑性指数 I_P %	9.4	—	29.0	—		
地盤材料の分類名	礫まじり粘土質砂	細粒分まじり砂	砂まじり粘土	細粒分質砂		
分類記号	(SCL-G)	(S-F)	(CH-S)	(SF)		
凡例記号	○	⊙	●	△		



特記事項 1)主に観察と塑性図で判別分類

岩石の一軸圧縮試験（強度・変形特性）

調査件名

宮崎市営住宅新町団地地質調査業務委託（追加調査）

試験年月日

2018-03-12

試料番号(深さ)

No.1(13.40～13.60m)

試験者

長友貞文

岩石名称	砂質泥岩	供試体 No.	1		
		試料の状態	ホーリングコア		
		高さ H_0 cm	9.38		
ひずみ速度 %/min	0.1	直径 D_0 cm	4.49		
特記事項 1) 必要に応じて記載する。 $E_{50} = \frac{\frac{q_u}{2}}{\varepsilon_{50}} / 10$		質量 m g	318.50		
		湿潤密度 $\rho_t^{1)}$ g/cm ³	2.144		
		含水比 w %	16.9		
		一軸圧縮強さ q_u kN/m ²	1671.58		
		破壊ひずみ ε_f %	0.91		
		変形係数 $E_{50}^{1)}$ MN/m ²	175.35		

